i-ingenia ingeniería y arquitectura
Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

Fecha

MARZO DE 2026

Revisión

REV. 0



Situación

CONTENIDO DEL PROYECTO

MEMORIA

ANEJOS:

- Anejo nº 1: Reportaje Fotográfico.
- Anejo nº 2: Servicios Existentes.
- Anejo nº 3: Hierba Artificial.
- Anejo nº 4: Equipamiento Deportivo.
- Anejo nº 5: Justificación de Precios.
- Anejo nº 6: Plan de Obra.
- Anejo nº 7: Plan de Control de Calidad.
- Anejo nº 8: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 9: Plan de Gestión de Residuos.

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESUPUESTO

i-ingenia ingeniería y arquitectura

Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

MEMORIA

Revisión proyecto

REV. 0

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETO DEL PROYECTO 4
3. ANTECEDENTES 5
   3.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS. 5
   3.2. ANTECEDENTES DOCUMENTALES. 5
4. ESTADO ACTUAL. 6
5. ESTADO PROYECTADO 8
   5.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 8
   5.2. TOPOGRAFÍA 9
   5.3. REPLANTEO Y ALINEACIÓN 9
   5.4. SERVICIOS AFECTADOS 10
   5.5. ACCESIBILIDAD 10
   5.6. ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO 10
   5.7. CONTROL DE CALIDAD 10
   5.8. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS 10
   5.9. SEGURIDAD Y SALUD 11
6. CONDICIONES CONTRACTUALES 12
   6.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y COMIENZO DE LAS OBRAS 12
   6.2. PLAN DE OBRA 12
   6.3. PERÍODO DE GARANTÍA 12
   6.4. REVISIÓN DE PRECIOS 12
   6.5. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 12
   6.6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 13
7. PERSONAL QUE HA PARTICIPADO EN LA REDACCION DEL PROYECTO 14
8. CONSIDERACIONES FINALES 15

1. INTRODUCCIÓN

El municipio de Barakaldo se encuentra situado en territorio histórico y provincia de Bizkaia. Está ubicado en la comarca del Gran Bilbao, en la margen izquierda de la ría del Nervión.

El ámbito de actuación del presente proyecto de título ``**RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO**´´ se emplaza en el complejo deportivo de La Siebe, en el barrio de Cruces.

Se presenta a continuación una vista aérea de la zona en la que se emplaza la actuación a realizar y que se expone a lo largo del presente documento.



Vista aérea de la localización del ámbito de actuación en el municipio.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto de título `` **RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO**´´es servir de base mediante las especificaciones contenidas en sus respectivos documentos (Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto) para las obras de renovación del césped artificial y de una parte del equipamiento deportivo del campo de fútbol 7.

3. ANTECEDENTES

3.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

Con fecha de Diciembre de 2.025, **i-ingenia ingeniería y arquitectura** recibe por parte de Barakaldo Kirolak el encargo de la redacción del proyecto de `` **RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO**´´

3.2. ANTECEDENTES DOCUMENTALES.

El diseño y redacción del presente proyecto se ha fundamentado en los siguientes documentos:

- Ortofotos y Cartografía Base de la Diputación Foral de Bizkaia.
- Información sobre Redes municipales existentes y sobre el propio campo de fútbol facilitada por el Ayuntamientos de Barakaldo.
- Información sobre Redes no Municipales existentes (Telefónica, Euskaltel, Iberdrola y Naturgás Energía) facilitada por Inkolan.

4. ESTADO ACTUAL.

Actualmente el campo de fútbol 7 de las instalaciones deportivas de La Siebe, del barrio de Cruces de Barakaldo, dispone de césped artificial pero este se encuentra en un estado notable de deterioro. El césped artificial dispone de un relleno de arena y de caucho negro, que hace imprescindible la limpieza y mantenimiento tanto del propio campo como de la canaleta de drenaje perimetral.




Imágenes actuales del terreno de juego

El campo ya dispone de red de drenaje (formado por una canaleta prefabricada perimetral), de red de riego automático del terreno de juego (formado por 6 aspersores sitos en las cuatro esquinas y los puntos medios de las bandas) y de red de alumbrado (con cuatro columnas con proyectores deportivos para el terreno de juego y proyectores bajo la cubierta para las gradas). Las rejillas y la canaleta presentan un buen aspecto, y no hay problemas con el riego ni con el alumbrado.



Canaleta prefabricada para el drenaje



Barandilla perimetral y cierre del campo

El campo además dispone de una barandilla perimetral para separar el terreno de juego de las zonas de paso de espectadores, que está formada por una tubería metálica de tubo circular de Ø5 cm aproximadamente, con pies cada 2,00 metros, y pintada en color azul.

Y el campo dispone de vallado tipo bekaert para el cierre de las instalaciones deportivas en el fondo sur del campo, con redes de protección para evitar que salgan los balones fuera del campo. Tanto la barandilla como el cierre y las redes se muestran en la fotografía de la página anterior.

Por lo que respecta al equipamiento deportivo, tanto los banquillos (que están en el lado de la tribuna larga, interrumpiendo la visión) como las porterías están un tanto viejos, y estas últimas precisan de postes en la parte trasera para el amarre de las redes:



Postes para la sujeción de las redes



Imagen de los banquillos en la banda de la tribuna

Finalmente indicar que la pavimentación de la zona de paso está en buen estado general, pero existen zonas puntuales en las que las baldosas están rotas y hay peligro de tropiezos.

5. ESTADO PROYECTADO

5.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La actuación a realizar consistirá en la renovación del césped y del equipamiento deportivo del campo de fútbol 7, concretamente:

- Se colocará un césped artificial de última generación, que no precisa ni una capa amortiguadora inferior ni relleno de ningún material. Tampoco precisa de ningún mantenimiento a lo largo de su vida útil. Las dimensiones del césped serán las mismas que tiene el terreno de juego actual, esto es, 64,70 x 37,60 m.

- Se colocarán líneas de campo en color blanco idénticas a las existentes (a excepción del círculo de las áreas, que no se reproducirá). Para este "pintado" (que no es tal porque se coloca el mismo material del césped artificial pero de color blanco) se dejará una anchura de fondo de 2,50 m y una anchura de banda de 2,00 m. Con eso se conseguirá unas dimensiones del terreno de juego de 59,70 x 33,60 m, que cumple holgadamente la normativa NIDE. La longitud del terreno de juego será exactamente igual a la existente, y la anchura será exactamente 1,00 m más estrecho. Con esos 50 cm que se amplía el ancho en ambas bandas, se mejora la seguridad frente a los choques con los postes de la barandilla perimetral.

- Se revisará la altimetría del firme debajo de la hierba artificial actual, para lo que se elaborará un levantamiento topográfico y se regará el campo para buscar la formación de charcos. En caso de aparecer estos, se reperfilará con mortero especial el firme, eliminando esas imperfecciones.

- También se desmontarán las rejillas de la canaleta longitudinal y se limpiará la misma; además, se revisará el estado de la canaleta longitudinal existente y de las rejillas superiores, por si fuera necesario sustituir algunas de esas piezas a lo largo de los casi 205 m de canaleta existentes.

- Se aprovechará la actuación para renovar las dos porterías, colocando unas unidades con escuadra superior para la sujeción de las redes (eliminando la necesidad de los postes actuales). Dado que el campo se estrecha por ambas bandas la misma distancia, la posición de las porterías no cambia, por lo que en principio se mantienen las cimentaciones actuales.

- También se renovarán los banquillos actuales, colocando modelos nuevos con capacidad para ocho perdonas. Además, se cambiará la posición de esos banquillos, cambiándolos de banda para colocarlos delante de la escollera y enfrentados a la grada principal.

- El traslado anterior afectará a la barandilla perimetral, ya que habrá que desmontar dos tramos de aproximadamente 4 m de longitud en la banda de la escollera para alojar los banquillos, y reponer una longitud igual en el lado de la grada (cerrando el hueco que deja el traslado de los banquillos). Ya se procederá al pintado de la totalidad de la longitud de barandilla existente.

5.2. TOPOGRAFÍA

La redacción del presente Proyecto ha sido efectuada mediante el empleo de cartografía digitalizada de base de la Diputación Foral de Bizkaia, quedando a expensas de que en la fase de ejecución de las obras se realice un levantamiento topográfico para un conocimiento más detallado de la altimetría del firme existente bajo la hierba artificial actual.

5.3. REPLANTEO Y ALINEACIÓN

El comienzo de los trabajos vendrá dado por la ejecución de un replanteo completo del ámbito de actuación del proyecto, de los elementos de saneamiento existentes y a ejecutar, definiendo planimétrica y altimétricamente, la solución presentada en los planos y escritos del presente documento.

Será imprescindible la localización de las instalaciones existentes en la zona, previo inicio de trabajo alguno, y quedará a expensas de la Dirección Facultativa de las Obras la decisión de permitir al contratista adjudicatario de las obras el comienzo de las mismas una vez comprobadas y localizadas las instalaciones.

5.4. SERVICIOS AFECTADOS

En el documento Nº 2 Planos se representan los planos de la totalidad de las instalaciones existentes en el campo de fútbol 7 a renovar. Y en el Anejo Nº 2 se presentan la totalidad de esas instalaciones. A priori no está previsto actuar sobre ninguna de las instalaciones actuales, ya que todas se encuentran en buen estado y no precisan modificación ni ampliación alguna. Tan solo se procederá a la revisión de las canaletas longitudinales de la red de drenaje, por si fuera necesario reemplazar alguna de las piezas o de las rejillas superiores.

5.5. ACCESIBILIDAD

El proyecto no altera ningún aspecto de la accesibilidad del campo de fútbol actual.

5.6. ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO

Dada la inexistencia de obras de contención, estructuras etc…, no resulta preciso la incorporación de un estudio geológico-geotécnico de la zona.

5.7. CONTROL DE CALIDAD

En cumplimiento con el DECRETO 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción en el BOPV, se incluye en el presente documento como Anejo Nº 7 un Plan de Control de Calidad. Sin embargo, por la propia naturaleza del proyecto y de las unidades de obra a ejecutar, no se prevé la ejecución de ensayos, sino que será prescriptivo la solicitud de los certificados de los materiales colocados (hierba artificial, porterías, banquillos, barandilla perimetral y en caso necesario piezas prefabricadas de la canaleta longitudinal). Pero si ajuicio de la Dirección Facultativa en la fase de obras, se considera necesario algún ensayo o comprobación, se dispone en el presupuesto de partida económica.

5.8. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento con el R.D. 105/2008 se incluye en el presente documento como Anejo Nº 9 un Estudio de Gestión de Residuos. Como en el caso anterior, la particularidad del proyecto y lo específico de los residuos que está previsto generar (césped artificial, arena y caucho del relleno, y piezas metálicas de la barandilla y en su caso de la rejilla) hace innecesario utilizar las tablas genéricas de IHOBE.

5.9. SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, se ha desarrollado, en el Anejo Nº 8, el Estudio Básico de Seguridad y Salud suficiente para estos casos, tal y como se detalla en el Artículo 4 del Capítulo II del citado Real Decreto.

6. CONDICIONES CONTRACTUALES

6.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y COMIENZO DE LAS OBRAS

Tal y como se representa en el Anejo Plan de Obra, el plazo total para la ejecución de las obras definidas en el presente documento es de 2 MESES.

El comienzo de las obras se efectuará con la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, comenzando a correr el plazo de ejecución desde ese mismo instante.

6.2. PLAN DE OBRA

El Anejo Plan de Obra muestra una planificación orientativa de los trabajos a realizar bajo un punto de vista económico – temporal mediante un diagrama de Gantt.

6.3. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía de las obras es de DOCE (12) MESES a partir de la firma del Acta de Recepción.

6.4. REVISIÓN DE PRECIOS

No se prevé revisión de precios por la tipología de obra y la duración de la misma.

6.5. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y su correspondiente articulado, se propone la siguiente clasificación a exigir a los Contratantes que liciten a las obras proyectadas. Los grupos y subgrupos que, según el apéndice 10 del Reglamento General de Contratación del Estado, han de tenerse en cuenta en este caso son:

GRUPO : G VIALES Y PISTAS.
SUBGRUPO : 6 OBRAS VIALES SIN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA.
CATEGORÍA : 3

6.6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

A continuación se muestra el resumen del presupuesto del presente Proyecto:

Capítulo	Importe
1 LEVANTES Y DEMOLICIONES	**7.792,57**
2 FIRMES	**9.052,76**
3 HIERBA ARTIFICIAL	**94.946,80**
4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	**10.402,51**
5 GESTIÓN DE RCDs	**5.564,10**
6 CONTROL DE CALIDAD	**300,00**
7 SEGURIDAD Y SALUD	
7.1 DELIMITACIÓN DE OBRA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	315,87
7.2 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA LABORAL	40,58
7.3 EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS	22,45
7.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	154,72
Total 7 SEGURIDAD Y SALUD .....:	**533,62**
Presupuesto de Ejecución Material	**128.592,36**
13% de Gastos Generales	**16.717,01**
6% Beneficio Industrial	**7.715,54**
Suma	**153.024,91**
I.V.A.: 21%	**32.135,23**
Presupuesto de Ejecución por Contrata	**185.160,14**

Asciende el Presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) de la totalidad de las obras a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL CIENTO SESENTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS.**

7. PERSONAL QUE HA PARTICIPADO EN LA REDACCION DEL PROYECTO

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Nº Col.: 24.947

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ.

Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Nº Col.: 17.042.

Ingeniero Técnico Topógrafo. Nº Col.: 3.873.

JON SOLANO IGLESIA.

Técnico Especialista en Delineación

8. CONSIDERACIONES FINALES

En cumplimiento de Real Decreto Legislativo 9/2017, de 8 de noviembre, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, el Proyecto constituye una obra completa susceptible de ser entregada al uso público a su terminación.

Por todo lo expuesto se hace entrega a la propiedad del presente documento para que proceda a su análisis. Se propone a la Superioridad la aprobación del presente Proyecto, para que sirva de base para proceder a realizar los trámites oportunos para someterlo a las instancias oportunas, tramitar las licencias y procedimientos necesarios y proceder a su ejecución.

2.026ko Martxoa

Marzo de 2.026

Por **i-ingenia ingeniería y arquitectura**

Los Ingenieros Autores del Proyecto

ALVAREZ DEL AMO, MIREN EDURNE (FIRMA)

Firmado digitalmente por ALVAREZ DEL AMO, MIREN EDURNE (FIRMA)
DN: cn=ALVAREZ DEL AMO, MIREN EDURNE (FIRMA), c=ES
Fecha: 2026.03.18 10:24:19 +01'00'

Miren Edurne Álvarez del Amo

I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ

Firmado digitalmente por LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
DN: cn= LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ, c=ES, ou=22.754.480-M, email=flazkano@i-ingenia.com
Fecha: 2026.03.18 10:10:52 +01'00'

Luis Fernando Lazkano Fernández

I.T.O.P. Nº. Col.: 17.042

I.T. Topógrafo Nº. Col.: 3.873

i-ingenia ingeniería y arquitectura

Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

ANEJO 01: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Revisión proyecto

REV. 0

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación, se muestra una serie de imágenes que muestran el estado actual en el que se encuentra el ámbito de actuación.







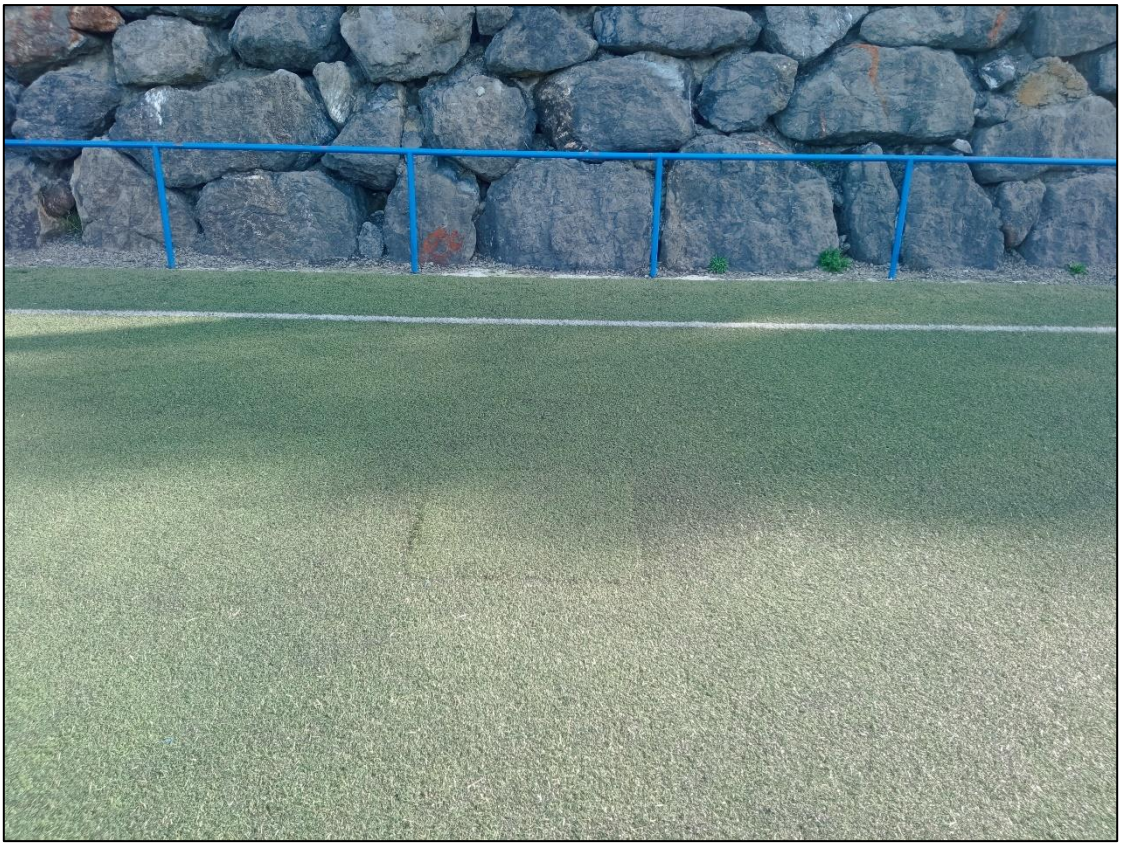

LM05














ACO



i-ingenia ingeniería y arquitectura
Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

ANEJO 02: SERVICIOS EXISTENTES

Revisión proyecto

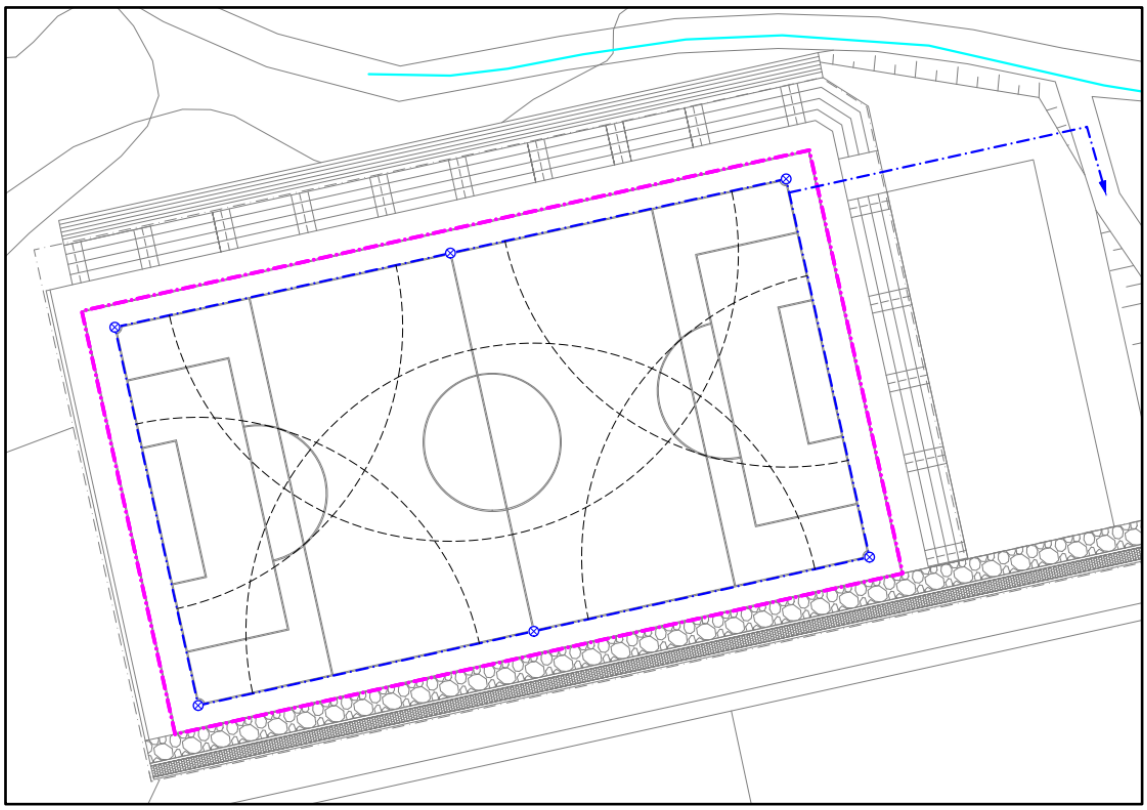
REV. 0

1. INTRODUCCIÓN

Pese a que no está previsto afectar ninguna canalización de un servicio existente, ni se contempla la ejecución de canalizaciones nuevas para modificar y/o ampliar las instalaciones actuales, en este anejo se enumeran la totalidad de las redes existentes de servicios propios del campo de fútbol, cuya ubicación se detalla con los planos en planta que se incluyen en el Documento nº 2 Planos.

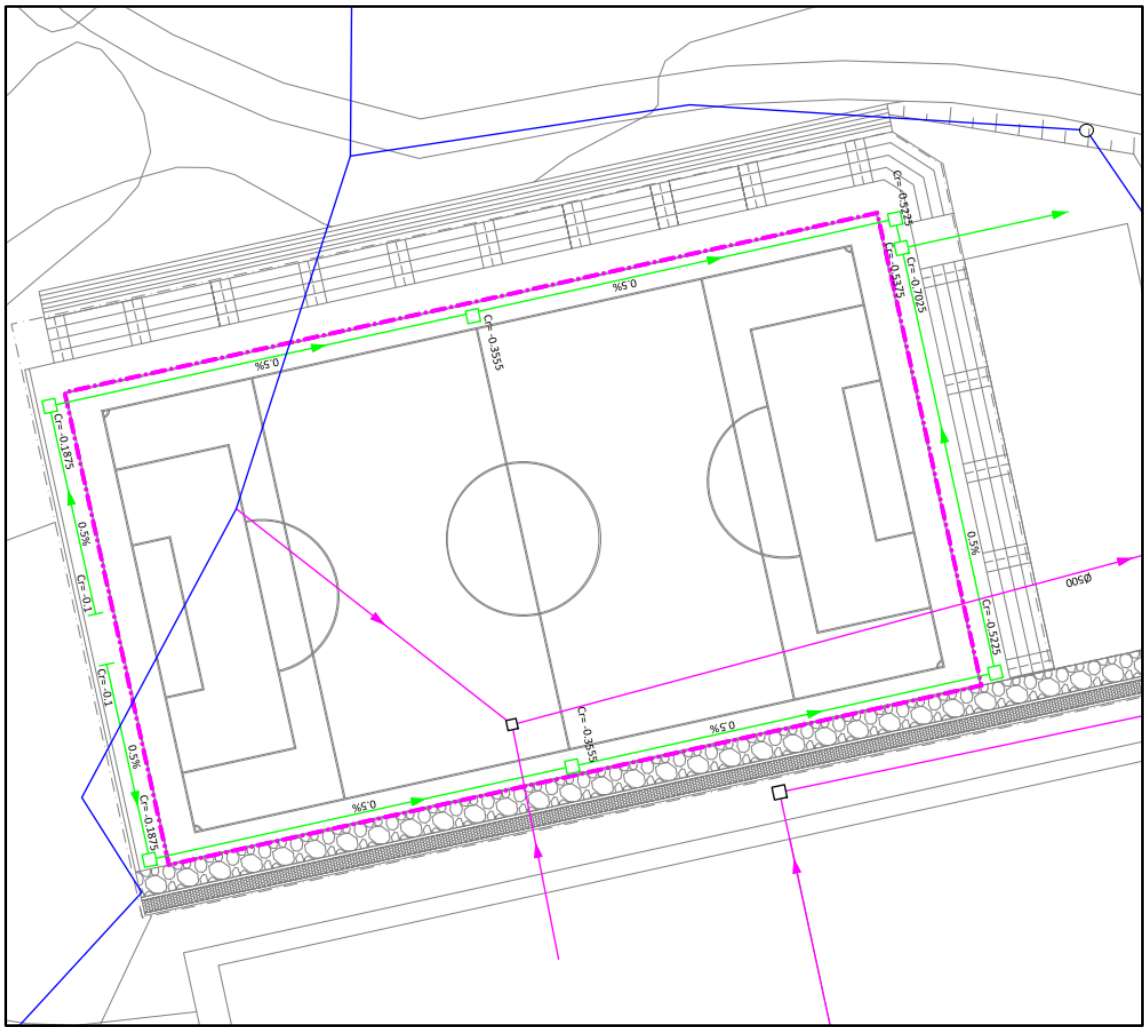
2. RED DE RIEGO AUTOMÁTICO

Actualmente existe red de riego automático del campo de fútbol formada por 6 aspersores situados en las cuatro esquinas y en el medio de las dos bandas, que tomas agua directamente de la red de abastecimiento municipal:



3. RED DE DRENAJE

Para el drenaje del terreno de juego, existe una canaleta prefabricada longitudinal en todo el perímetro del campo, con tapa de rejilla metálica, de la firma comercial ACO, o similar. Esta canaleta se recoge en las cuatro esquinas del campo y en el punto central de las dos bandas, y se evacúa fuera de las instalaciones deportivas entre los dos graderíos:



Además existe una arqueta de saneamiento cerca de la línea de medio campo y a 2,00 metros de la banda del lado de la escollera, correspondiente a una red de saneamiento que discurre bajo el terreno de juego.

4. RED DE ALUMBRADO

La red de alumbrado existente está formada por 4 columnas con tres proyectores cada una para el alumbrado del terreno de juego, y por varios proyectores de menor potencia para el alumbrado de las gradas existentes:





i-ingenia ingeniería y arquitectura
Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

ANEJO 03: HIERBA ARTIFICIAL

Revisión proyecto

REV. 0

Las labores a realizar, en cuanto a la disposición de la hierba artificial consisten en:

- Retirada de la hierba existente, con el caucho de relleno y la base de acolchado.
- Comprobación de la altimetría de la base de asfalto del campo de fútbol. Para ello se realizará un levantamiento topográfico detallado y se regará el campo para ver si se generan charcos en alguna zona del mismo.
- Colocación de la nueva hierba artificial, que en este caso no precisa de base amortiguadora ni de relleno de ningún tipo. Las líneas de marcaje proyectadas se realizarán con cintas de hierba artificial del mismo material pero de colocar blanco.
- Como remate se dispondrá el equipamiento deportivo (porterías y banquillos), que se detalla en el anejo siguiente.

A continuación se adjunta la ficha técnica de la hierba artificial proyectada; aunque la ficha técnica corresponde a la hierba artificial de una marca comercial, existen alternativas en el mercado con las mismas características, por lo que se podrá colocar cualquier material que sea equivalente:

CARACTERISTICAS TECNICAS

TIPO:	Sistema de césped sintético sin relleno, con patrón de puntos rectos, con galga 3/8".
COMPOSICION:	Monofilamento 100% de polietileno, resistente a los rayos U.V, Combinación de fibras 16.500/18 dTex. Fibra forma rectangular nervada, 7.500/6 dTex, Semi-texturizado, 195 micras Forma diamante, 9.000/12 dTex, texturizado, 240 micras
BASE PRIMARIA:	Triple: - PP/PET Thiobac, estabilizado a la acción de rayos U.V. con malla de refuerzo. - Tejido rotatorio de fibra de vidrio, peso aproximado 131 gr/m2. - PP/PET Thiobac con urdimbre de punto, peso total 372 gr/m2
BASE SECUNDARIA:	Compuesto de látex con base de estireno-butadieno (SBR) con orificios de drenaje.
ALTURA DE FIBRA:	± 38 mm
ALTURA TOTAL:	± 40 mm
Nº DE PUNTOS POR 10 CM (ANCHO):	± 105
Nº DE PUNTOS POR 10 CM (LARGO):	± 250
Nº PUNTADAS/M2:	± 26.250
NÚMERO DE FILAMENTOS/M2:	± 950.000
PESO DE LA FIBRA:	± 3.899 gr/m^2
PESO BASE PRIMARIA:	± 372 gr/m^2
PESO BASE SECUNDARIA:	± 1.000 gr/m^2
PESO TOTAL:	± 5.271 gr/ m^2
LARGO DE LOS ROLLOS:	Conforme a pedido
RESISTENCIA DE LAS PUNTADAS:	≥ 40 Newton
PERMEABILIDAD:	≥ 500 mm/h Xenon test : azul-escala>7, grey-escala>4

COLOR

Verde campo filamento principal, verde oliva/yute filamento zona enraizamiento

i-ingenia ingeniería y arquitectura

Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

ANEJO 04: EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

Revisión proyecto

REV. 0

1. ESTADO ACTUAL

En la actualidad, el equipamiento deportivo existente en el campo de fútbol 7 de La Siebe está formado por:

- Dos porterías que no disponen de escuadra superior para el anclaje de las redes, por lo que estas se atirantan fijadas en dos postes existentes detrás de cada portería.



- Dos banquillos para 8 personas cada uno, que tenían la parte trasera de plástico transparente pero que se han dañado y han sido sustituidos por chapas metálicas.



- Y una barandilla de delimitación del terreno de juego frente al paso de espectadores por la acera perimetral, formada por un tubo horizontal y pies cada 2 m, con un diámetro aproximado de 5 cm.

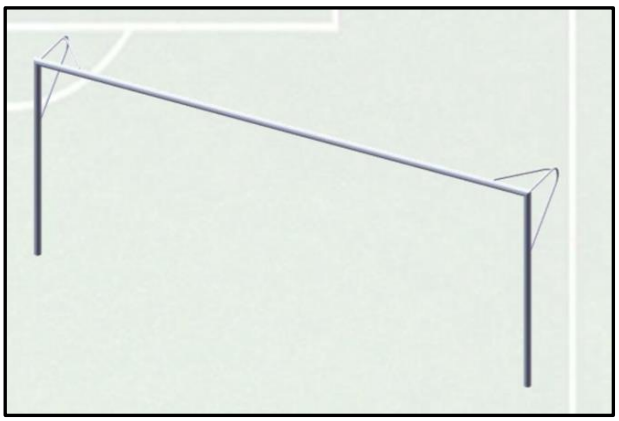




2. ELEMENTOS PROYECTADOS

Con motivo de las obras de renovación del césped artificial del campo, se renovarán también las porterías, los banquillos y se actuará sobre la barandilla perimetral, concretamente:

- Se colocarán dos nuevas porterías formadas por un larguero y dos postes hechos con perfiles de aluminio de diámetro 90 mm, con acabado cincado, con unas dimensiones de 6 m de largo por 2 de alto, embebidas 400 mm en el terreno para su fijación (sobre las mismas cimentaciones de las porterías existentes).



- Se colocarán dos nuevos banquillos formados por estructura de perfiles de acero y cubiertas y cierres laterales de chapa galvanizada, con una dimensión de 4 m de largo y con asientos para 8 jugadores. Estos se colocarán en la banda opuesta a la que ocupan actualmente, al pie de la escollera existente. De esta forma se alejan de la tribuna lateral y no suponen un obstáculo para la visión desde esta.



- El traslado de los banquillos a la otra banda, implicará la adecuación de la barandilla perimetral existente: habrá que abrir un hueco en la misma al pie de la escollera para alojar los nuevos banquillos y cerrar el hueco dejado por los que se ven sustituidos. Tras esas intervenciones de adecuación de la barandilla, se procederá al pintado de la totalidad de la barandilla.

- Y como remate de esta barandilla, se dispondrán protecciones de espuma de polietileno, con una densidad de 20 kg/m³, tanto en los pies verticales como en el larguero horizontal:



i-ingenia ingeniería y arquitectura
Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

ANEJO 05: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Revisión proyecto

REV. 0

1. INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se trata de argumentar la totalidad de los costes que suponen el desarrollo previsto para los trabajos a realizar en la zona.

Se presenta la justificación en base a como se componen los costes de la mano de obra a emplear, los costes de la maquinaria a emplear y los costes de los materiales a pie de obra.

Igualmente se presenta la justificación del cálculo de los costes indirectos.

2. COSTES DE LA MANO DE OBRA

El coste horario de la mano de obra viene definido por tres partidas:

A = En Euros/hora, las cantidades percibidas por el trabajador con carácter salarial, sujetas a cotización.

B = En Euros/hora, cantidades percibidas con carácter no salarial, no sujetas a cotización.

C = Cantidades devengadas por el empresario, como cotización a la Seguridad Social y seguro de accidentes, resultado de multiplicar los porcentajes reglamentarios (K), a las cantidades sujetas a cotización.

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª.	29,95	386,894 h	11.602,44
2	Peón especializado.	25,85	150,164 h	3.885,54
3	Peón ordinario.	25,55	554,958 h	14.204,88
			Importe total:	29.692,86

MARZO 2026 - 2026KO MARTXOA

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

3. COSTES DE MAQUINARIA

Se calcula el coste derivado de la utilización de cada una de las máquinas que intervienen en cada una de las unidades de obra, que se debe imputar a la hora realmente trabajada por cada una de ellas.

Incluye también la parte proporcional del tiempo en que la maquinaria debe estar parada por exigencias en la organización.

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Regla vibrante eléctrica.	3,08	8,677 h	26,86
2	Vibrador de aguja.	2,54	0,025 h	0,07
3	Cortadora pavimentos.	8,59	5,500 h	47,30
4	Martillo neumático y compresor.	3,50	31,500 h	110,25
5	Camión dumper 17 Tn 10 m3, i/conductor y consumos.	29,41	2,000 h	58,82
			Importe total:	243,30

MARZO 2026 - 2026KO MARTXOA

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

4. COSTES DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

A continuación se presenta un listado de los costes de los materiales empleados a pie de obra en el Proyecto.

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Separador de vias 120x60cm.	42,00	3,000 m	126,00
2	Valla de pie de hormigón.	24,35	5,000 m	121,75
3	Casco de seguridad con rueda.	6,85	1,000 ud	6,84
4	Gafas protectoras contra impactos.	1,69	2,000 ud	3,40
5	Juego tapones antiruido silicona.	0,34	4,000 ud	1,36
6	Mono de trabajo algodón.	7,90	4,000 ud	31,60
7	Traje impermeable 2 piezas de PVC.	3,88	4,000 ud	15,52
8	Chaleco reflectante.	3,08	4,000 ud	12,32
9	Par de guantes cuero.	1,69	4,000 ud	6,76
10	Par de botas de agua de seguridad.	8,38	4,000 ud	33,52
11	Par de botas de seguridad.	10,85	4,000 ud	43,40
12	Extintor polvo ABC 6kg 21A/113B.	21,50	0,330 ud	7,10
13	Extintor CO2 5kg 89B acero.	46,50	0,330 ud	15,35
14	Botiquín completamente equipado.	40,58	1,000 ud	40,58
15	Agua.	0,68	0,043 m3	0,03
16	Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I central.	100,10	0,600 m3	60,06
17	Cemento Portland CEM II/B-M (V-S-LL) 42,5 R, fabricado según UNE-EN 197-1:2000, suministrado en sacos de 35kg.	107,77	0,022 t	2,32
18	Mortero de cemento M-5 para solado exterior y tabiquería interior.	113,75	1,600 m3	182,00
19	Tabla de encofrar de pino del pais de 25mm de espesor, de 10 a 20cm de ancho y hasta 2,50m de longitud.	155,91	0,024 m3	3,74
20	Tablón de encofrar de pino del pais de 20 a 40mm de espesor, de 17 a 24cm de ancho y hasta 2,50m de longitud.	165,08	0,010 m3	1,58
21	Desencofrante metal-madera, tipo Separol 32 V Vegetal o similar, en envase de 200l.	1,71	0,158 l	0,29
22	Puntas acero para construcción.	0,82	0,720 kg	0,58
23	Rejilla metálica de 130x1000mm para canaleta.	19,00	50,000 ud	950,00
24	Protección de barandillas, de postes verticales y larguero horizontal, de tubo redondo de diámetro de 50 mm, compuesta de coquilla de espuma de polietileno de densidad de 20 kg/m3 micro celular con estructura de celdas cerradas, con óptimas propiedades de amortiguación de 20 mm con tratamiento anti-proliferación de microorganismos forrada con film de vinilo de polietileno, sujeta por bridas de seguridad con apriete controlado.	8,64	314,000 m2	2.712,96
25	Banquillo jugadores suplentes antivandálico de 4 mts. - 8 plazas. Fabricado mediante perfiles de acero conformados en frío y chapa de cubierta galvanizada. Estructura y asientos soldados, dando una gran consistencia y durabilidad al conjunto. A ello se añade el posterior tratamiento de galvanizado para soportar las condiciones climáticas más adversas. Incluye cerramiento lateral en chapa.	1.188,90	2,000 m2	2.377,80
26	Baldosa tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar.	14,05	52,500 m2	737,50

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
27	Césped sintético para Fútbol, tipo PURE PT 38, o equivalente, de las siguientes características mínimas: Tipo: Sistema de césped sintético, Bicolor verde y marrón, con patrón de puntos recto, tuftado, con galga 3/8", sin ninguna clase de relleno (ni arena ni relleno de rendimiento). Composición: Combinación de 18 monofilamentos por puntada. 16.500 Dtex. Formado por la combinación de dos tipos de fibras. Una primera fibra semi texturizada de sección rectangular nervada, 7.500/6 dtex y 195 micras de espesor, y una segunda fibra texturizada, con sección en diamante nervada con 9.000/12 dtex y 240 micras. Base Primaria Triple: Formada por una primera capa doble, 100 % PP Thiobac con urdimbre de punto, color negro, estabilizado a la acción de rayos U.V.A. y malla de fibra de vidrio y una tercera capa de malla de refuerzo con tejido no tejido de refuerzo. Peso total 372 g/m2 Revestimiento Secundario: Recubrimiento de látex SBR con orificios de drenaje Altura de Fibra: 38 mm Altura Total: 40 mm Dtex: 16.500 Nº de Puntadas por 10 cm (largo): 10,5 Nº de Puntadas por 10 cm (Ancho): 25 Nº Puntadas/m2: 26.250 Nº de hilos/m2: (950.000 filamentos) Peso de la Fibra: 3.850 gr/m2 Peso Base Primaria: 372 gr/m2 Peso Base Secundaria: 1.000 gr/m2 Peso Total del sistema: 5.270 gr/ m2 Resistencia al arranque de las puntadas: = 40 Newton Ancho de los Rollos: 400 cm +2 cm. Incluirá el marcaje de líneas de Futbol 7 , en el mismo material, en color blanco de 10 cm. de ancho cumpliendo la reglamentación de la RFEF. El sistema de césped deberá cumplir con los requisitos de la EN 15330-1: 2013 (Football) Sin base elástica.	30,25	2.593,500 m2	78.447,20
28	Juego de porterías fijas de fútbol 8 de 6 m de base y 2 m de altura formada por: postes y larguero de sección ovas de 120/100 diámetro, de aluminio lacado en color blanco y red de nylon con cuerdas de 3 mm de diámetro con soportes de poliamida para sujeción de la red a la portería, fijada a casquillos embutidos existentes.	1.375,00	1,000 m2	1.375,00
29	Redes de polipropileno de malla 120x120x4 mm en color a elegir de muestrario, de tipo arquillo superior hasta 0,80 m y base inferior hasta 1,50 m	27,36	1,000 ud	27,36
			Importe total:	87.343,92

MARZO 2026 - 2026KO MARTXOA

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

5. CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se consideran costes indirectos para estas obras los siguientes conceptos:

1.- Imprevistos: Que se fija en el 1% de los costes directos.

2.- Personal: Técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra, que por comparación con otras obras similares, se fija en el 2% de los costes directos.

Por tanto, el total de los costes indirectos para todos los precios de la obra será de un 3%. (K=3).

Este coste indirecto ya se encuentra implementado en los precios unitarios de materiales, mano de obra y maquinaria, así como los medios auxiliares

6. RELACIÓN DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

El presupuesto del proyecto incorpora un cuadro de precios descompuestos que se pasa a presentar:

i-ingenia ingeniería y arquitectura.
Avda. Ribera de Axpe, 34
48950 Erandio- Bizkaia
Tlf: 94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

Proyecto

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE - BARAKALDO. REV_0

Documento

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº Revisión Proyecto

RV0

Código	Ud	Descripción	Total

01 LEVANTES Y DEMOLICIONES

0011 m2 Demolición de baldosa y mortero de agarre con martillo rompedor y compresor de aire, incluso bordillos de calzada y/o parterre, con retirada de escombros al punto de carga incluso carga y transporte a contenedor de obra. Medida la superficie realmente demolida.

MOC00007	1,000	h	Peón ordinario	25,55	25,55
MAA00011	0,100	h	Cortadora pavimentos	8,59	0,86
MAR00001	0,500	h	Martillo neumático y compresor	3,50	1,75
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	28,16	0,84

Precio Total por m2 29,00

0012 m2 Levantado de césped artificial existente por medios mecánicos con separación en sacas del relleno exitente. Los rollos y sacas de relleno del césped retirado una vez numerados se acopiaran en las propias instalaciones para su posterior gestión. Se incluye la carga y traslado a vertedero especializado o reutilización valorizable, limpieza, medios auxiliares, etc. Medida la superficie ejecutada.

MOC00006	0,046	h	Peón especializado	25,85	1,19
MOC00007	0,046	h	Peón ordinario	25,55	1,18
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	2,37	0,07

Precio Total por m2 2,44

0013 ud Desmontaje de equipamiento deportivo existente, formado por porterías y banquillos, incluso traslado a almacenes municipales o vertedero autorizado (incluido canon de vertido), considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta.

MOC00006	4,000	h	Peón especializado	25,85	103,40
MOC00007	4,000	h	Peón ordinario	25,55	102,20
MAR00001	4,000	h	Martillo neumático y compresor	3,50	14,00
MAT00003	2,000	h	Camión dumper 17 Tn	29,41	58,82
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	278,42	8,35

Precio Total por ud 286,77

Código	Ud	Descripción	Total

02 FIRMES

0021 ud A justificar por trabajos de comprobación de la base de aglomerado existente, con un levantamiento topográfico, comprobando pendientes y planimetría (10 mm bajo regla de 3,00 m).

			Sin descomposición		930,00
			Precio Total redondeado por ud …		**930,00**

0022 m2 Reparación de los posibles defectos e irregularidades y/o fisuras, a base de capa de acabado superficial de lechada bituminosa o resina con áridos ligados, o morteros especiales de reparación. Nivelación de la misma y perfectamente adecuada para la instalación del nuevo sistema de césped artificial. Espesores comprendidos entre los 10-30mm.

MOC00006	0,061	h	Peón especializado	25,85	1,58
MOC00007	0,061	h	Peón ordinario	25,55	1,56
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	3,14	0,09
			Precio Total redondeado por m2…		**3,23**

0023 ml Desmontaje de rejillas, limpieza de canaleta perimetral y recolocación de rejillas, incluso parte proporcional de recogida, carga y traslado de los residuos a contendor de RCDs presente en obra

MOC00003	0,084	h	Oficial 1ª	29,95	2,52
MOC00007	0,084	h	Peón ordinario	25,55	2,15
MAA00008	0,042	h	Regla vibrante eléctrica	3,08	0,13
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	4,80	0,14
			Precio Total redondeado por ml …		**4,94**

0024 ml Suministro y colocación de nueva rejilla metálica atornillada sobre canaleta prefabricada, idéntica a la existente para que sea compatible con la canaleta que se conserva, totalmente colocada, costes indirectos y medios auxiliares incluidos

MOC00003	0,250	h	Oficial 1ª	29,95	7,49
MOC00007	0,250	h	Peón ordinario	25,55	6,39
MTS86006	1,000	ud	Rejilla metálica de 130x1000mm para canaleta.	19,00	19,00
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	32,88	0,99
			Precio Total redondeado por ml …		**33,87**

0025 m2 Suministro y colocación de baldosa granítica tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar en cualquier color, con o sin dibujo, de 4,5cm de espesor, sobre capa de 3cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.

MOC00003	1,000	h	Oficial 1ª	29,95	29,95
MOC00007	1,000	h	Peón ordinario	25,55	25,55
URG0710001	0,032	m3	Mortero de cemento M-5	117,16	3,75
URG0720001	0,001	m3	Lechada de cemento con relación a/c 2:1 CEM II/B-M(V-S-LL) 42,5 R	100,96	0,10
MTV40010	1,050	m2	Baldosa tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar	14,05	14,75
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	74,10	2,22
			Precio Total redondeado por m2…		**76,32**

Código	Ud	Descripción	Total

03 HIERBA ARTIFICIAL

0031 **m2** **Suministro y colocación de césped sintético para Fútbol, tipo PURE PT 38, o equivalente, de las siguientes características mínimas:**
Tipo: Sistema de césped sintético, Bicolor verde y marrón, con patrón de puntos recto, tuftado, con galga 3/8", sin ninguna clase de relleno (ni arena ni relleno de rendimiento).
Composición: Combinación de 18 monofilamentos por puntada. 16.500 Dtex. Formado por la combinación de dos tipos de fibras. Una primera fibra semi texturizada de sección rectangular nervada, 7.500/6 dtex y 195 micras de espesor, y una segunda fibra texturizada, con sección en diamante nervada con 9.000/12 dtex y 240 micras.
Base Primaria Triple: Formada por una primera capa doble, 100 % PP Thiobac con urdimbre de punto, color negro, estabilizado a la acción de rayos U.V.A. y malla de fibra de vidrio y una tercera capa de malla de refuerzo con tejido no tejido de refuerzo. Peso total 372 g/m2
Revestimiento Secundario: Recubrimiento de látex SBR con orificios de drenaje
Altura de Fibra: 38 mm
Altura Total: 40 mm
Dtex: 16.500
Nº de Puntadas por 10 cm (largo): 10,5
Nº de Puntadas por 10 cm (Ancho): 25
Nº Puntadas/m2: 26.250
Nº de hilos/m2: (950.000 filamentos)
Peso de la Fibra: 3.850 gr/m2
Peso Base Primaria: 372 gr/m2
Peso Base Secundaria: 1.000 gr/m2
Peso Total del sistema: 5.270 gr/ m2
Resistencia al arranque de las puntadas: = 40 Newton
Ancho de los Rollos: 400 cm +2 cm. Instalación del césped incluyendo extendido, encolado de juntas sobre bandas de poliéster de 30 cm de ancho. Incluirá el marcaje de líneas de Futbol 7 , en el mismo material, en color blanco de 10 cm. de ancho cumpliendo la reglamentación de la RFEF.El sistema de césped deberá cumplir con los requisitos de la EN 15330-1: 2013 (Football) Sin base elástica.
Totalmente colocado y probado por la empresa instaladora, incluidos costes indirecots y medios auxiliares

MOC00003	0,100	h	Oficial 1ª	29,95	3,00
MOC00007	0,100	h	Peón ordinario	25,55	2,56

Código	Ud	Descripción		Total
MTV40016	1,050 m2	Césped sintético para Fútbol, tipo PURE PT 38, o equivalente, de las siguientes características mínimas: Tipo: Sistema de césped sintético, Bicolor verde y marrón, con patrón de puntos recto, tuftado, con galga 3/8", sin ninguna clase de relleno (ni arena ni relleno de rendimiento). Composición: Combinación de 18 monofilamentos por puntada. 16.500 Dtex. Formado por la combinación de dos tipos de fibras. Una primera fibra semi texturizada de sección rectangular nervada, 7.500/6 dtex y 195 micras de espesor, y una segunda fibra texturizada, con sección en diamante nervada con 9.000/12 dtex y 240 micras. Base Primaria Triple: Formada por una primera capa doble, 100 % PP Thiobac con urdimbre de punto, color negro, estabilizado a la acción de rayos U.V.A. y malla de fibra de vidrio y una tercera capa de malla de refuerzo con tejido no tejido de refuerzo. Peso total 372 g/m2 Revestimiento Secundario: Recubrimiento de látex SBR con orificios de drenaje Altura de Fibra: 38 mm Altura Total: 40 mm Dtex: 16.500 Nº de Puntadas por 10 cm (largo): 10,5 Nº de Puntadas por 10 cm (Ancho): 25 Nº Puntadas/m2: 26.250 Nº de hilos/m2: (950.000 filamentos) Peso de la Fibra: 3.850 gr/m2 Peso Base Primaria: 372 gr/m2 Peso Base Secundaria: 1.000 gr/m2 Peso Total del sistema: 5.270 gr/ m2 Resistencia al arranque de las puntadas: = 40 Newton Ancho de los Rollos: 400 cm +2 cm. Incluirá el marcaje de líneas de Futbol 7 , en el mismo material, en color blanco de 10 cm. de ancho cumpliendo la reglamentación de la RFEF. El sistema de césped deberá cumplir con los requisitos de la EN 15330-1: 2013 (Football) Sin base elástica.	30,25	31,76
%	3,000 %	Medios auxiliares y costes indirectos	37,32	1,12
			Precio Total redondeado por m2…	**38,44**

Código	Ud	Descripción	Total

04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

0041 **ud** **Suministro y colocación de juego de porterías de aluminio de fútbol 7 empotradas, con medidas interiores de 6 m de base y 2 m de altura formada por: postes y larguero de sección circular de 90mm de diámetro, de aluminio extruido con nervado interior, provistos de arquillo superior y ranura interior para elojar los ganchos de sujección de las redes, incluso redes de polipropileno de malla 120x120x4 mm en color a elegir de muestrario, de tipo arquillo superior hasta 0,80 m y base inferior hasta 1,50 m. Costes indirectos y medios auxiliares incluidos, totalmente montadas y probadas por la empresa instaladora.**

MOC00003	6,500	h	Oficial 1ª	29,95	194,68
MOC00007	6,500	h	Peón ordinario	25,55	166,08
MTV41001	1,000	ud	Juego de porterías fijas de fútbol 8 de 6 m de base y 2 m de altura formada por: postes y larguero de sección ovas de 120/100 diámetro, de aluminio lacado en color blanco y red de nylon con cuerdas de 3 mm de diámetro con soportes de poliamida para sujeción de la red a la portería, fijada a casquillos embutidos existentes.	1.375,00	1.375,00
MTV91559	1,000	ud	Redes de polipropileno de malla 120x120x4 mm en color a elegir de muestrario, de tipo arquillo superior hasta 0,80 m y base inferior hasta 1,50 m	27,36	27,36
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	1.763,12	52,89
			Precio Total redondeado por ud …		**1.816,01**

0042 **ud** **Banquillo jugadores suplentes antivandálico de 4 mts. - 8 plazas. Fabricado mediante perfiles de acero conformados en frío y chapa de cubierta galvanizada. Estructura y asientos soldados, dando una gran consistencia y durabilidad al conjunto. A ello se añade el posterior tratamiento de galvanizado para soportar las condiciones climáticas más adversas. Incluye cerramiento lateral en chapa, totalmente colocado, costes indirectos y medios auxiliares incluidos.**

MOC00003	7,350	h	Oficial 1ª	29,95	220,13
MOC00007	7,350	h	Peón ordinario	25,55	187,79
MTV40005	1,000	m2	Banquillo jugadores suplentes antivandálico de 4 mts. - 8 plazas. Fabricado mediante perfiles de acero conformados en frío y chapa de cubierta galvanizada. Estructura y asientos soldados, dando una gran consistencia y durabilidad al conjunto. A ello se añade el posterior tratamiento de galvanizado para soportar las condiciones climáticas más adversas. Incluye cerramiento lateral en chapa.	1.188,90	1.188,90
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	1.596,82	47,90
			Precio Total redondeado por ud …		**1.644,72**

0043 **PA** **Partida alzada a justificar para adecuación de la barandilla metálica existente por el traslado de los banquillos, que supondrá el corte de dos piezas de barandilla actual (con aprovechamiento del material en caso de resultar posible) y la recolocación en los dos puntos ocupados actualmente por los banquillos. Además de todos los trabajos de corte, soldadura, fijado de pies al pavimento, etc, se pintará la totalidad de la barandilla de un color cuyo RAL se concretará con la Propiedad en la fase de obras.**

			Sin descomposición		1.000,00
			Precio Total redondeado por PA …		**1.000,00**

Código	Ud	Descripción			Total
0044	**ml**	**Suministro y colocación de protección de barandillas, de postes verticales y larguero horizontal, de tubo redondo de diámetro de 50 mm, compuesta de coquilla de espuma de polietileno de densidad de 20 kg/m3 micro celular con estructura de celdas cerradas, con óptimas propiedades de amortiguación de 20 mm con tratamiento anti-proliferación de microorganismos forrada con film de vinilo de polietileno, sujeta por bridas de seguridad con apriete controlado. Medida la longitud de las protecciones colocadas. Totalmente colocadas y comprobadas, medios auxiliares y costes indirectos incluidos.**			
MOC00003	0,100	h	Oficial 1ª	29,95	3,00
MTV40001	1,000	m2	Protección de barandillas, de postes verticales y larguero horizontal, de tubo redondo de diámetro de 50 mm, compuesta de coquilla de espuma de polietileno de densidad de 20 kg/m3 micro celular con estructura de celdas cerradas, con óptimas propiedades de amortiguación de 20 mm con tratamiento anti-proliferación de microorganismos forrada con film de vinilo de polietileno, sujeta por bridas de seguridad con apriete controlado.	8,64	8,64
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	11,64	0,35
			Precio Total redondeado por ml …		**11,99**
0045	**ud**	**Dado de cimentación para portería, de dimensiones 0,50x0x50x0,60m de hormigón HM-20, incluida excavación en tierras, carga manual del material excavado y transporte a contenedor de RCD. Medida la unidad ejecutada.**			
MOC00003	1,500	h	Oficial 1ª	29,95	44,93
MOC00007	1,500	h	Peón ordinario	25,55	38,33
MAA00011	0,100	h	Cortadora pavimentos	8,59	0,86
MAR00001	0,500	h	Martillo neumático y compresor	3,50	1,75
URG0701001	0,150	m3	Hormigón tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bordillos	108,16	16,22
URG0800001	1,200	m2	Encofrado recto oculto en cimentaciones con madera	22,57	27,08
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	129,17	3,88
			Precio Total redondeado por ud …		**133,05**

Código	Ud	Descripción	Total

05 GESTIÓN DE RCDs

0051 **M2** **Gestión de Residuos CESPED ARTIFICIAL, ARENA Y CAUCHO Potencialmente peligrosos y otros RCDS NIVEL II, en vertedero específico de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con gestor autorizado por la comunidad, incluido canon de vertido. Según normativa vigente.**

Sin descomposición 2,03

Precio Total redondeado por M2… 2,03

0052 **ud** **Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.**

Sin descomposición 275,00

Precio Total redondeado por ud … 275,00

Código	Ud	Descripción	Total

06 CONTROL DE CALIDAD

0061 **ud** **Partida alzada a justificar por trabajos de control de calidad de los materiales empleados en obra**

Sin descomposición 300,00

Precio Total redondeado por ud ... 300,00

Código	Ud	Descripción	Total

07 SEGURIDAD Y SALUD

DELIMITACIÓN DE OBRA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

0711 m **Separador de vías de 120x60cm rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 25cm y tapón roscado hermético para el vaciado, (amortizable en 4 usos). Medida la longitud colocada.**

MOC00007	0,150	h	Peón ordinario	25,55	3,83
MSD10001	0,250	m	Separador de vias 120x60cm	42,00	10,50
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	14,33	0,43
			Precio Total redondeado por m ...		**14,76**

0712 m **Valla pie de hormigón amortizable en cinco usos, incluso montaje y desmontaje. Medida la longitud colocada.**

MOC00007	0,010	h	Peón ordinario	25,55	0,26
MOC00006	0,010	h	Peón especializado	25,85	0,26
MSD40005	0,200	m	Valla de pie de hormigón	24,35	4,87
%	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos	5,39	0,16
			Precio Total redondeado por m ...		**5,55**

MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA LABORAL

0721 ud **Botiquín completamente equipado. Medida la unidad colocada.**

MSM10001	1,000	ud	Botiquín completamente equipado	40,58	40,58
			Precio Total redondeado por ud ...		**40,58**

EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

0731 ud **Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.**

MSL10001	0,330	ud	Extintor polvo ABC 6kg 21A/113B	21,50	7,10
			Precio Total redondeado por ud ...		**7,10**

0732 ud **Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.**

MSL10002	0,330	ud	Extintor CO2 5kg 89B	46,50	15,35
			Precio Total redondeado por ud ...		**15,35**

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

0741 ud **Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado, certificado CE, considerado 4 usos. Medida la unidad utilizada.**

MSI10001	0,250	ud	Casco de seguridad con rueda	6,85	1,71
			Precio Total redondeado por ud ...		**1,71**

0742 ud **Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 2 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.**

MSI10008	0,500	ud	Gafas protectoras contra impactos	1,69	0,85
			Precio Total redondeado por ud ...		**0,85**

Código	Ud	Descripción			Total
0743	**ud**	**Juego de tapones antiruido de silicona ajustables, certificado CE. Medida la unidad utilizada.**			
	MSI10014	1,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	0,34	0,34
				Precio Total redondeado por ud ...	**0,34**
0744	**ud**	**Chaleco de obras con bandas reflectante, (amortizable en 1 uso), certificado CE. Medida la unidad utilizada.**			
	MSI20011	1,000	ud	Chaleco reflectante	3,08	3,08
				Precio Total redondeado por ud ...	**3,08**
0745	**ud**	**Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.**			
	MSI20007	1,000	ud	Traje impermeable 2 piezas de PVC	3,88	3,88
				Precio Total redondeado por ud ...	**3,88**
0746	**ud**	**Mono de trabajo de una pieza de algodón, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.**			
	MSI20006	1,000	ud	Mono de trabajo algodón	7,90	7,90
				Precio Total redondeado por ud ...	**7,90**
0747	**ud**	**Par de guantes de uso general de cuero, certificado CE. Medida la unidad utilizada.**			
	MSI30006	1,000	ud	Par de guantes cuero	1,69	1,69
				Precio Total redondeado por ud ...	**1,69**
0748	**ud**	**Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.**			
	MSI40002	1,000	ud	Par de botas de seguridad	10,85	10,85
				Precio Total redondeado por ud ...	**10,85**
0749	**ud**	**Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.**			
	MSI40001	1,000	ud	Par de botas de agua de seguridad	8,38	8,38
				Precio Total redondeado por ud ...	**8,38**

i-ingenia ingeniería y arquitectura
Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

ANEJO 06: PLAN DE OBRA

Revisión proyecto

REV. 0

1. INTRODUCCIÓN

Se presenta en la hoja adjunta el diagrama de Gantt, que especifica los tiempos de realización de las unidades de obra proyectadas, y los presupuestos estimados a través de ello para cada una de las quincenas en las que se desarrolla la actividad.

PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

TABLA DE PLAN DE OBRA

OBRA EJECUTADA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	3ª QUINCENA	4ª QUINCENA	P.E.M.
1.-LEVANTES Y DEMOLICIONES	7.792,57 €				7.792,57 €
2.- FIRMES	4.526,38 €	4.526,38 €			9.052,76 €
3.-HIERBA ARTIFICIAL		47.473,40 €	47.473,40 €		94.946,80 €
4.- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO				10.402,51 €	10.402,51 €
5.- GESTIÓN DE RCD	1.391,02 €	1.391,02 €	1.391,03 €	1.391,03 €	5.564,10 €
6.- CONTROL DE CALIDAD	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	300,00 €
7.- SEGURIDAD Y SALUD	133,40 €	133,40 €	133,41 €	133,41 €	533,62 €
P.E.M. MENSUAL	13.918,37 €	53.599,20 €	49.072,84 €	12.001,95 €	
P.E.M. ACUMULADO	13.918,37 €	67.517,57 €	116.590,41 €	128.592,36 €	128.592,36 €
P.E.C. ACUMULADO	20.041,06 €	97.218,55 €	167.878,53 €	185.160,14 €	185.160,14 €
CERTIFICACION MENSUAL	20.041,06 €	77.177,49 €	70.659,98 €	17.281,61 €	

OCUPACIÓN TOTAL DE LA QUINCENA

OCUPACIÓN DE UNA SEMANA EN LA QUINCENA

i-ingenia ingeniería y arquitectura
Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

ANEJO 07: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Revisión proyecto

REV. 0

1. INTRODUCCIÓN

Proyecto	RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO
Autor del proyecto	Miren Edurne Álvarez del Amo I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947 Luis Fernando Lazkano Fernández I.T.O.P. Col. Nº.: 17.042 I.T.Toógrafo Col. Nº.: 3.873
Promotor	Barakaldo Kirolak
Autor del Plan de Control de Calidad	Miren Edurne Álvarez del Amo I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947 Luis Fernando Lazkano Fernández I.T.O.P. Col. Nº.: 17.042 I.T.Toógrafo Col. Nº.: 3.873

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Pese a que, por la propia especificidad de la obra (que consistirá en la colocación de nueva hierba artificial, la sustitución de algunas rejillas que pudieran estar en mal estado y la colocación de nuevo equipamiento) no está prevista la elaboración de ningún ensayo, se dispone en el presupuesto una partida económica para la realización del Control de Calidad de la obra.

2.026ko Martxoa

Marzo de 2.026

Por **i-ingenia ingeniería y arquitectura**

Los Ingenieros Autores del Proyecto

Miren Edurne Álvarez del Amo

I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947

Luis Fernando Lazkano Fernández

I.T.O.P. Nº. Col.: 17.042

I.T. Topógrafo Nº. Col.: 3.873

i-ingenia ingeniería y arquitectura
Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

ANEJO 08: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Revisión proyecto

REV. 0

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

El presente estudio es realizado por el equipo redactor del presente proyecto y servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

La Obligatoriedad de la inclusión del presente Estudio de Seguridad y Salud viene regida por las cláusulas que se incluyen en el Art. 4 ''Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las Obras'' del citado Real Decreto.

1.2. CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS

1.2.1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

El objeto del presente ``**PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO**´´ es la definición técnica y económica de las obras necesarias para la correcta ejecución de la renovación del terreno de juego de césped artificial y del equipamiento deportivo del campo de fútbol citado, tal y como se puede ver en los detalles y planos que se adjuntan en el Documento nº2: Planos del proyecto.

1.2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

PRESUPUESTO: El P.E.M. (PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL) asciende a 128.592**,36 EUROS** siendo el P.E.C. (PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA) de **185.160,14 EUROS**

PLAZO DE EJECUCIÓN: El plazo de ejecución previsto es de **2 meses.**

PERSONAL PREVISTO: Se prevé una media de 5 operarios en obra.

1.2.3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades constructivas que integran la obra, son:

- Retirada del césped existente.
- Comprobación de la altimetría del firme.
- Comprobación del estado de la rejilla perimetral del campo, y sustitución piezas en caso de resultar necesario.
- Colocación del nuevo césped artificial.
- Colocación del nuevo equipamiento deportivo.
- Adecuación de la barandilla perimetral a la nueva posición de los banquillos.

1.3. RIESGOS

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencias con líneas eléctricas de alta tensión.
- Por manipulación de productos asfálticos.
- Salpicaduras.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Polvo.
- Ruidos.
- Caída de objetos.

En el entorno de las obras:

- Movimientos de maquinaria en izado de materiales al nivel superior desde el intermedio.
- Entrada y salida de camiones al estacionamiento de vehículos.
- Coexistencia de circulación de maquinaria y materiales en la zona con tránsito de peatones y vehículos.
- Riesgo de caídas de peatones por el mal acopio o delimitación de zona acopios y pequeña maquinaria, mal cuidado de las zonas próximas a los tajos, etc…
- Polvo y ruido.

En las operaciones de la maquinaria a emplear:

- Riesgo de golpes por movimientos rotatorios de la maquinaria semi-fija a emplear (gruas autopropulsadas, autobombas, dumper de obras, etc…).
- Riesgos producidos por Agentes Atmosféricos.
- Riesgos Eléctricos en el manipulado de líneas eléctricas así como montaje desmontaje de luminarias.
- Riesgos de Incendio.

1.3.1. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se producirán generalmente en las proximidades de las obras, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.4.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad homologado. Para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Pantallas de seguridad para soldador.
- Gafa antipolvo y anti-impactos.
- Mascarilla respiración antipolvo.
- Filtro para mascarilla antipolvo.
- Protector auditivo.
- Mono o buzo de trabajo.
- Impermeable.
- Mandil de cuero para soldador.
- Manguitos para soldador (par).
- Polainas para soldador (par).
- Guantes para soldador (par).
- Guantes dieléctricos (par).
- Guantes de goma finos (par).
- Guantes de cuero (par).
- Botas impermeables al agua y a la humedad (par).
- Botas de seguridad de lona (par).
- Botas dieléctricas (par).

1.4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.
- Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.
- Cartel indicativo de riesgo, sin soporte.
- Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.
- Valla autónoma de contención de peatones.
- Red horizontal, protección de zanjas y pozos.
- Baliza luminosa intermitente.
- Mano de obra de señalización.
- Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.
- Extintor de polvo polivalente, incluido soporte.

1.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS

1.5.1. BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

1.5.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones en los Centros asignados para urgencias, ambulancia, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

1.5.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los diversos tramos que se ejecuten simultáneamente y obras puntuales, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiere.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

2.026ko Martxoa

Marzo de 2.026

Por i-ingenia ingeniería y arquitectura

Los Ingenieros Autores del Proyecto

Miren Edurne Álvarez del Amo

I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947

Luis Fernando Lazkano Fernández

I.T.O.P. Nº. Col.: 17.042

I.T. Topógrafo Nº. Col.: 3.873

i-ingenia ingeniería y arquitectura

Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

ANEJO 09: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Revisión proyecto

REV. 0

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al proyecto de `` **PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO** ´´ redactado por los técnicos de:

i-ingenia ingeniería y arquitectura

Miren Edurne Alvarez del Amo
I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947

Fernando Lazkano Fernández
I.T.O.P. Nº. Col.: 17.042
I.T. Topógrafo Nº. Col.: 3.873

de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente según los gestores autorizados incluidos en el presente Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Igualmente y de acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras la dirección facultativa deberá confeccionar y entregar al promotor-productor el informe final de gestión de residuos (IFG) verificado por un Colegio Profesional o una Entidad Colaboradora Ambiental Homologada de Nivel I en materia de residuos (Decretos 212/2012 y 407/2013), junto con la tabla del anexo III y los documentos acreditativos oportunos.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta este Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos
- Medidas contempladas para la separación de los residuos
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I dispondrá del siguiente contenido:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.

e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentara plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en su artículo 4 1b) y 2 b):

b) En el caso de que la actuación que genere los residuos conlleve la demolición de un edificio o instalación que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre suelos contaminados, deberá presentarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto. Este estudio lo podrán elaborar las entidades acreditadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de prevención y corrección de la contaminación del suelo.

En estos casos, el promotor de una obra de construcción o demolición solicitará previamente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe sobre la suficiencia de dicho estudio adicional. Dicho informe será presentado, en su caso, al Ayuntamiento para la obtención de la licencia urbanística. El citado informe deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes, entendiéndose que el mismo es favorable si transcurriera dicho plazo sin haberse emitido.

En todo caso, la emisión del citado informe o la ausencia del mismo por parte del órgano ambiental no exime de la obtención de la declaración de calidad del suelo regulada en la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo en el caso de que ésta resultara preceptiva.

Por tanto en aquellos casos:

- Que el código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas de la actividad previa o precedente del edificio o en la parcela esté incluida en el REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Que la parcela está recogida dentro la cartografía del DECRETO 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes, concretamente en el Mapa del inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.
- Que una parte de la parcela o edificio haya albergado una actividad potencialmente contaminante, aunque la totalidad del edificio no haya dispuesto esa actividad.

- Que haya constancia fehaciente de que se haya albergado una actividad potencialmente contaminante.

Se precisará que el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, incorporará un Anexo II con el siguiente contenido:

ANEXO II Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo.

– **Inventario, caracterización y clasificación de materiales/residuos abandonados.** El estudio de la actividad desarrollada en la ruina industrial junto a una inspección exhaustiva del emplazamiento permitirá realizar un inventario de los materiales/residuos abandonados. Tras la clasificación y caracterización de éstos se deberá definir el destino final más adecuado para cada tipo de material.

– **Investigación de la contaminación de edificios.** Al igual que en el apartado anterior, el estudio de la actividad industrial y la inspección permitirán identificar aquellas partes de los edificios e instalaciones que se hayan visto afectados por la contaminación y que por lo tanto, deban ser retirados previamente a la demolición. El plan de caracterización de las zonas afectadas que se incluirá en el proyecto de demolición irá dirigido a identificar las alternativas para eliminar la contaminación de edificaciones e instalaciones. Se recomienda que se realice una demolición selectiva a fin de contribuir a la valorización de los materiales de demolición. Algunos materiales como las cubiertas, tuberías y otros elementos que contengan amianto deberán ser retirados conforme a lo establecido en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Por tanto, de forma previa a la ejecución de los trabajos, se deberá contar con la aprobación de la autoridad laboral competente.

– **Plan de control y seguimiento ambiental.** En este apartado se deberán describir todas aquellas operaciones que se llevarán a cabo para controlar la posible afección que puedan originar los diferentes trabajos de desmantelamiento de la ruina industrial. Asimismo se considerará parte de este apartado la comprobación del nivel de saneamiento alcanzado con los trabajos de recuperación de la ruina. El proyecto de demolición incluirá las acciones necesarias para minimizar el impacto ambiental de las obras de desmantelamiento.

– **Gestión de la seguridad y salud laboral.** La demolición de antiguas ruinas industriales puede suponer la exposición de las personas trabajadoras a riesgos adicionales a los que se derivan del desmantelamiento de otro tipo de edificaciones (por ejemplo, exposición a compuestos químicos). Esta circunstancia deberá ser considerada específicamente en el plan de seguridad y salud.

3. AGENTES

PROMOTOR / PRODUCTOR	**Sociedad Mercantil**	Barakaldo Kirolak
	Dirección postal	Lasesarre Kiroldegia C/Vega la Punta 1 48901 Barakaldo
	nº de teléfono de contacto	944 789 904

REDACTOR DE PROYECTO	**Nombre**	I-Ingenia, Ingeniería y Arquitectura
	NIF	B95158994
	Dirección postal	Avenida Ribera de Axpe 34. 48950 Erandio (Bizkaia)
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	Miren Edurne Álvarez del Amo I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947 Luis Fernando Lazkano Fernández I.T.O.P. Col. Nº.: 17.042 I.T.Topógrafo Col. Nº.: 3.873
	nº de teléfono de contacto	944523494
	e-mail	ingenia@i-ingenia.com

REDACTOR DE EGR	**Nombre**	I-Ingenia, Ingeniería y Arquitectura
	NIF	B95158994
	Dirección postal	Avenida Ribera de Axpe 34. 48950 Erandio (Bizkaia)
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	Miren Edurne Álvarez del Amo I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947 Luis Fernando Lazkano Fernández I.T.O.P. Col. Nº.: 17.042 I.T.Toógrafo Col. Nº.: 3.873
	nº de teléfono de contacto	944523494
	e-mail	ingenia@i-ingenia.com

4. DATOS DE LA OBRA

4.1. DATOS GENERALES Y DE UBICACIÓN DE LA OBRA

EMPLAZAMIENTO	**Dirección postal**	Campos de fútbol de la Siebe
	Superficie de afección	2.470 m^2

4.2. TIPO DE OBRA

TIPO DE OBRA	**Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.**	Renovación del césped artificial del campo y del equipamiento deportivo

5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA

5.1. NORMATIVA COMUNITARIA

- Reglamento(UE) Nº 715/2013 DE LA COMISIÓN de 25 de julio de 2013 por el que se establecen criterios para determinar cuándo la chatarra de cobre deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) N o 1179/2012 DE LA COMISIÓN de 10 de diciembre de 2012 por el que se establecen criterios para determinar cuándo el vidrio recuperado deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) N o 333/2011 DEL CONSEJO de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (CE) No 1418/2007 DE LA COMISIÓN de 29 de noviembre de 2007relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) no 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.
- Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, relativo a los traslados de residuos.
- Directiva 2013/2/UE DE LA COMISIÓN de 7 de febrero de 2013 que modifica el anexo I de la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

- Directiva 2008/103/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 que modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y sus residuos (deroga la Directiva 91/157/CEE).
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2003/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.
- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 98/101/CE de la Comisión por la que se adapta al progreso Técnico la Directiva 91/157/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 relativa a las pilas y acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.
- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (IPPC).
- Directiva 94/62/CE del parlamento europeo y del consejo, relativa a envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directiva 96/59/CE del Consejo, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos (PCB) y de los policloroterfenilos (PCT).
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.
- Directiva 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE, relativa a los residuos.
- Directiva 94/31/CE, de 27 de junio, que modifica a la Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos.
- Directiva 101/1987/CEE, de 22 de diciembre de 1986, que modifica la Directiva 75/439/CEE, relativa a la gestión de Aceites Usados.
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.
- Decisión 2006/329/CE de la Comisión, de 20 de febrero de 2006, por la que se establece el cuestionario que se utilizará en los informes sobre la aplicación de la Directiva 2000/76/CE relativa a la incineración de residuos.
- Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decisión 2004/249/CE de la Comisión, de 11 de marzo de 2004, relativa al cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decisión 2005/369/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2005, por la que, a efectos de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se definen las normas para controlar su cumplimiento por los Estados Miembros y se establecen los formatos de los datos.
- Decisión 2001/171/CE de la Comisión, de 19 de febrero de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

5.2. NORMATIVA ESTATAL

- Ley 5/2013,de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación (IPPC).

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros procedentes o con destino al exterior de la comunidad.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, que regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el RD 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 110/2015 de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales.
- Real Decreto RD 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y Real Decreto 228/06 que lo modifica.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 106/2008 de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 d'abril.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
- Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del SDDR.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

5.3. NORMATIVA AUTONÓMICA

- Ley 1/2005, de 4 febrero, para la corrección y protección de la contaminación del suelo.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco. TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos
- Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 183/2012, de 25 de septiembre, por el que se regula la utilización de los servicios electrónicos en los procedimientos administrativos medioambientales, así como la creación y regulación del registro de actividades con incidencia medioambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
- Decreto 199/2006 de de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.
- Decreto 64/2006, de 14 de marzo, por el que se establece la regulación del Listado Vasco de Tecnologías Limpias
- Decreto 34/2003, de 18 de febrero, por el que se regula la valorización y posterior utilización de escorias procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- Decreto 76/2002, de 26 de marzo, por el que se regulan las condiciones para la gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 46/2001 de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera de uso en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 165/2008 de 30 Sep. Comunidad Autónoma del País Vasco (inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo).
- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Orden de 10 de septiembre de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se aprueba el Listado Vasco de Tecnologías Limpias

5.4. NORMATIVA LOCAL

- Ordenanza Municipal en su caso.

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Adicionalmente, además de las estipulaciones normativas vigentes, se establecen las siguientes definiciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

Residuo: cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que se incluyen en el Anexo I de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en la Lista Europea de Residuos (LER), No tendrán la consideración de residuo: Los objetos o sustancias residuales de un proceso de producción, transformación o consumo, que no tengan modificadas sus propiedades y características originales y que se utilicen de forma directa como producto o materia prima, sin someterse previamente a una operación de valorización o eliminación y sin poner en peligro la salud humana ni causar perjuicios al medio ambiente.

Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Residuos comerciales: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

Residuos urbanos o municipales: son residuos urbanos o municipales:

1.- Los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios.

2.- Todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Residuos industriales: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

Residuos peligrosos: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Igualmente, aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, así como los recipientes y envases que

los hayan contenido. Son también residuos peligrosos los que hayan sido calificados como tales por la normativa comunitaria y los que puedan aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte. De igual modo, son residuos peligrosos aquellos que, aún no figurando en la lista de residuos peligrosos, tengan tal consideración de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

Categorías de los residuos peligrosos: Explosivos, Oxidantes, Fácilmente inflamable, Inflamable, Irritante, Nocivo, Tóxico, Cancerígeno, Corrosivo, Infeccioso, Toxico para la reproducción, Mutagénico, Con emisiones de gases tóxicos, Sensibilizante, Ecotóxico, Residuos que puedan dar lugar a otra sustancia que posea alguna de las características anteriores (H1 a H15).

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Residuo de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria.

Materiales de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que no siendo un residuo se genera en una obra de construcción o demolición y se utiliza sin transformaciones ulteriores más allá de la práctica profesional normal.

Aceites usados: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.

Biorresiduo: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos.

Compost: enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.

Suelo contaminado: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los

criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa.

Reducir: Acciones para reducir y minimizar la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.

Reutilizar: Acciones que permiten el volver a usar un determinado producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente. Reutilizar es volver a utilizar un material en un mismo estado, sin reprocesamiento de la materia, ofreciendo las siguientes opciones:

- Reutilización directa en la obra donde son generados los residuos.
- Reutilización en otras obras (de la misma o de otra empresa constructora).
- Reutilización previa a una transformación.

Dentro de la reutilización o preparación para reutilización se incluye la posibilidad de contemplar las acciones de comprobación, limpieza o reparación, mediante a cual los residuos se preparan para reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.

Reciclar: El conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida. Reciclar es cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas.

Valorizar: Estimar el valor de algo, razón por la cual se reconoce el valor de un residuo, ya sea en forma de energía o de material, que tras un proceso o tratamiento puede volver a ser utilizado. Todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

Valorización in situ: Es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una planta de tratamiento (móvil generalmente).

Valorización ex situ: Es aquella que se produce fuera de la obra donde se genera el residuo, y a los efectos del Decreto 112/2012 resulta indistinto si su uso es para energía o para generar nuevos materiales.

Eliminar: Gestión o destino de un material o residuo cuando no es posible su reutilización o valorización. Todo procedimiento dirigido al vertido de residuos o a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

Nota*: El resto de prescripciones técnicas se incluyen en las prescripciones generales del proyecto.

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

La presente identificación de los residuos está codificada con arreglo a la lista europea de Residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores. A la hora de catalogar e identificar los distintos residuos, se ha adoptado los códigos de las tablas que constan en el anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, pero bajo un orden secuencial.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la tabla 17 de la codificación de los residuos (Orden MAM/304/2002). No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m3 de aporte y que además no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

	LER	DESCRIPCIÓN
		02.01 Insecticidas
	02.01.08*	Insecticidas y pesticidas
		03.03 Papel y cartón
X	03.03.08	Papel-Cartón
		04.02 Textiles
	04.02.22	Textiles
		08.01 Pinturas y barnices
	08.01.11*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)
	08.01.12	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)
	08.01.13*	Lodos de pintura
	08.01.19*	Agua contaminada en cabina de pintura
		08.01 Lodos cerámicos
	08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos
		08.04 Adhesivos y sellantes
	08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)
	08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)
		12.01 Virutas de mecanizado
	12.01.09*	Taladrina
	12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas

		13.02 Aceites
	13.02.05*	Aceites usados
		13.05 Lodos aceitosos
	13.05.02*	Lodos aceitosos
		14.06 Disolventes
	14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados
	14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados
		15.01 Envases
	15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)
	15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)
	15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)
	15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)
	15.01.05	Envases compuestos
	15.01.06	Envases mixtos
	15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas
		15.02 Absorbentes
	15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos, spiolitas, etc.).
		16.01 Líquidos de automoción
	16.01.07*	Filtros de aceite
	16.01.13*	Líquidos de freno
	16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas
		16.02 Equipos eléctricos
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB
	16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofuorocarburos, HCFC, HFC
	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..)
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas
		16.05 Materiales de Laboratorio
	16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
		16.06 Baterías
	16.06.01*	Baterías de plomo
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos
X	17.01.01	Hormigón
	17.01.02	Ladrillos cerámicos

X	17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos
	17.01.06 *	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
X	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.
		17.02 Madera, vidrio y plástico.
X	17.02.01	Madera.
X	17.02.02	Vidrio.
X	17.02.03	Plástico.
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%
X	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)
	17.04.01	Cobre, bronce, latón.
	17.04.02	Aluminio.
	17.04.03	Plomo.
	17.04.04	Zinc.
	17.04.05	Hierro y acero.
	17.04.06	Estaño.
X	17.04.07	Metales mezclados.
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
	17.04.11	Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.
		17.05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje).
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.
X	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
	17.05.06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17.05.05.
	17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
	17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.05.07.
		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.

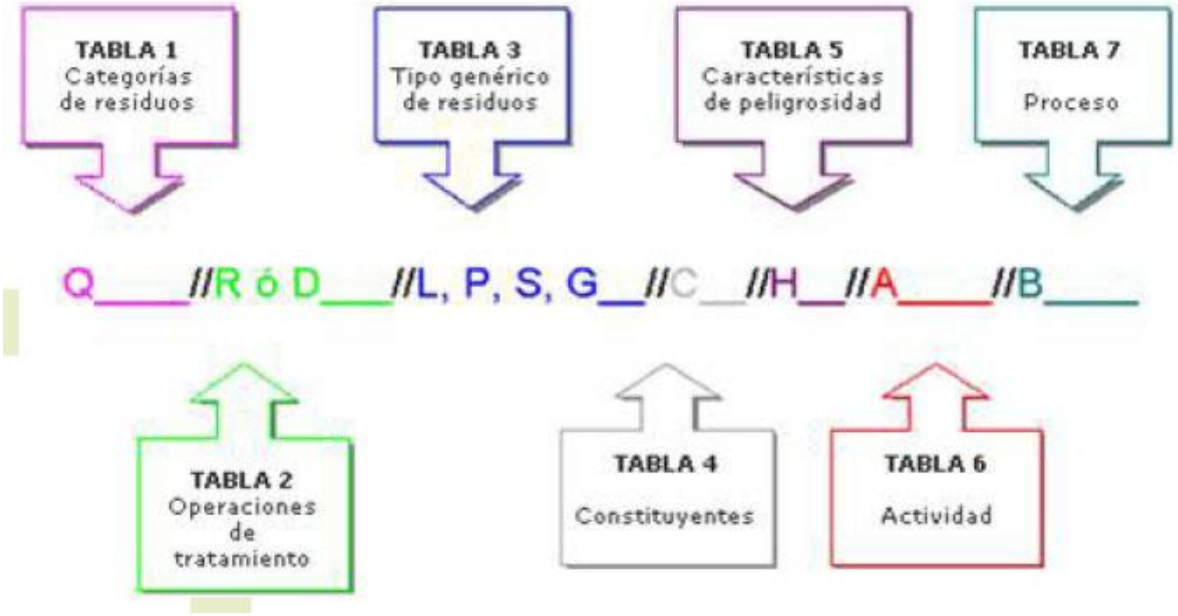
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).
		17.08 materiales de construcción a partir de yeso.
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
	17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.
	17.09.01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
	17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
X	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03
		18.01 Medicamentos
	18.01.09*	Medicamentos
		20.03 Basuras
X	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler
	20.03.07	Mesas
	20.03.07	Sillas
	20.03.07	Armarios
	20.03.07	Mamparas

7.1. IDENTIFICACIÓN RESIDUOS PELIGROSOS

De acuerdo con el anexo I apartado h) del Decreto 112/2012, es preciso realizar un inventario de los residuos peligrosos, los cuales serán codificados de acuerdo con:

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Ello implica la codificación de acuerdo con las siete tablas contenidas en dichos RD, que asignan números y letras en función de sus características.



8. ANEXO II CONTENIDO ADICIONAL AL ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EDIFICIOS QUE HAN SOPORTADO ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO



Considerando que la zona de actuación:

CRITERIO	SE ENCUENTRA O NO
El Código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas de la actividad previa o precedente del edificio o en la parcela esté incluida en el REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.	**SI**
La parcela está recogida dentro la cartografía del DECRETO 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes, concretamente en el Mapa del inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.	**SI**
Que una parte de la zona de actuación haya albergado una actividad potencialmente contaminante, aunque la totalidad de la zona no haya dispuesto esa actividad.	**NO**

Que haya constancia fehaciente de que se haya albergado una actividad potencialmente contaminante.	**SI**
Resulta preceptivo la inclusión del estudio adicional del Anexo II del Decreto 112/2012	**NO**

Pese a estar recogido el ámbito dentro de los suelos que han soportado actividades, fueron objeto de la adecuación necesaria para posibilitar su urbanización y conversión en una zona deportiva, con lo que el objeto de las obras del presente proyecto, por su escasa entidad y dado que no contempla excavación alguna, se entiende que no precisa del estudio adicional del Anexo II del Decreto 112/2012.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE SEGREGACIÓN "IN SITU" (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

9.1. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

9.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.
- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
	Aligeramiento de los envases
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
X	Optimización de la carga en los palets
	Suministro a granel de productos

	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizabes
	Otros (indicar)

9.3. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

Se adjuntan ejemplos. Las medidas de prevención deben ser completadas y adaptadas a cada obra en particular en el Plan de Gestión de residuos.

9.3.1. HORMIGÓN

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

9.3.2. CHATARRA Y FERRALLA

- Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

9.3.3. MADERA

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.

- Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

9.3.4. PLÁSTICO, PAPEL Y CARTÓN

- Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.
- Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado.

9.3.5. ALBAÑILERÍA, REVESTIMIENTOS

- Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.
- Evitar la compra de colas con componentes peligrosos.

9.3.6. ACEITES MINERALES Y SINTÉTICOS

- Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado.
- Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
- Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado.
- Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
- Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
- Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado.
- Evitar depósitos en el suelo.
- Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera.
- Inscribir en la Hoja de control interno de RP.
- Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.
- Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

9.3.7. PRODUCTOS LÍQUIDOS

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

9.4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la supere las siguientes cantidades:

Hormigón.	10,00 Tn.
Ladrillos y tejas cerámicos	10,00 Tn.
Metales	En todos los casos.
Madera	En todos los casos.
Vidrio	0,25 Tn.
Plásticos	En todos los casos.
Papel y cartón	0,25 Tn.
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos.

Las medidas empleadas para la segregación de residuos se definen en la tabla adjunta, marcando las casillas que definen los métodos de separación empleados en la obra.

X	Eliminación previa de elementos desmontables (enseres, etc) y/o peligrosos. Retirada controlada de todas las instalaciones y equipos por personal autorizado y/o gestores autorizados específicos.
X	Derribo separativo en origen (demolición y/o reforma-rehabilitación) Segregación en obra nueva (edificación, urbanización u obra civil)
X	Derribo integral o recogido de escombros de obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta. Solo bajo causa justificada: Ruina inminente, ausencia de espacio para la separación in situ, condicionado de licencia u otras circunstancias (no causas económicas).

10. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE RCDS GENERADOS

De acuerdo con el Decreto 112/2012, la **valorización in situ**, es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una autorización ambiental de la planta de tratamiento (móvil generalmente). Por tanto, la realización de valorización in situ estará sujeta a las determinaciones contempladas en los artículos y anexos del Decreto 112/2012:

Artículo 11.– Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición.

Artículo 12.– Valorización de residuos de construcción y demolición en plantas móviles.

ANEXO IV Requisitos técnicos de las plantas móviles

Los materiales derivados del yeso reducen las opciones de reciclaje y/o valorización del residuo pétreo por lo que se deberá ser riguroso en la separación de los residuos pétreos.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas de valorización in situ:

Según el Anexo I, Parte B del la Orden MAM/304/2002, las operaciones de valorización posibles son las siguientes:

	OPERACIONES PREVISTAS DE VALORIZACIÓN IN SITU
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
X	R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
	R6 Regeneración de ácidos o de bases.
X	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
X	R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
X	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
X	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
X	R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

11. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (VALORIZACIÓN EX SITU)

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Nota*: De acuerdo con la herramienta homologada por la sociedad pública IHOBE S.A., EEH AURREZTEN, la identificación de los destinos iniciales se realizará por criterios de proximidad de la obra:

La terminología de los residuos producidos durante los trabajos de eliminación de barreras arquitectónicas en portal de edificio de viviendas colectivas:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

RNP: Residuos no peligrosos.

RP: Residuos peligrosos (No existentes en el proyecto de referencia).

GA: Gestor Autorizado.

PR: Planta de reciclaje de RCD

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

	LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO	DESTINO
		02.01 Insecticidas		
	02.01.08*	Insecticidas y pesticidas	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
		03.03 Papel y cartón		
X	**03.03.08**	**Papel-Cartón**	**Reciclado**	**GA de RNP**
		04.02 Textiles		
	04.02.22	Textiles	Reciclado	GA de RNP
		08.01 Pinturas y barnices		
	08.01.11*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	08.01.12	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Tratamiento Fco/Quim	GA de RNP
	08.01.13*	Lodos de pintura	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	08.01.19*	Agua contaminada en cabina de pintura	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		08.01 Lodos cerámicos		
	08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		08.04 Adhesivos y sellantes		
	08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Tratamiento Fco/Quim	GA de RNP
		12.01 Virutas de mecanizado		
	12.01.09*	Taladrina	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		13.02 Aceites		
	13.02.05*	Aceites usados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		13.05 Lodos aceitosos		
	13.05.02*	Lodos aceitosos	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		14.06 Disolventes		
	14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		15.01 Envases		
	15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.05	Envases compuestos	Reciclado	GA de RNP
	15.01.06	Envases mixtos	Reciclado	GA de RNP
	15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP

		15.02 Absorbentes		
	15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos, spiolitas, etc.).	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		16.01 Líquidos de automoción		
	16.01.07*	Filtros de aceite	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.01.13*	Líquidos de freno	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
		16.02 Equipos eléctricos		
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofuorocarburos, HCFC, HFC	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..)	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		16.05 Materiales de Laboratorio		
	16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
		16.06 Baterías		
	16.06.01*	Baterías de plomo	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos		
X	**17.01.01**	**Hormigón**	**Reciclado**	**PR de RCD**
	17.01.02	Ladrillos cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	**17.01.03**	**Tejas y Materiales cerámicos**	**Reciclado**	**PR de RCD**
	17.01.06 *	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.02 Madera, vidrio y plástico.		
X	**17.02.01**	**Madera.**	**Reciclado**	**GA de RNP**
X	**17.02.02**	**Vidrio.**	**Reciclado**	**GA de RNP**
X	**17.02.03**	**Plástico.**	**Reciclado**	**GA de RNP**
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP

		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.		
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
X	**17.03.02**	**Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)**	**Reciclado**	**GA de RNP**
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)		
	17.04.01	Cobre, bronce, latón.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.02	Aluminio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.03	Plomo.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.04	Zinc.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.05	Hierro y acero.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.06	Estaño.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	**17.04.07**	**Metales mezclados.**	**Reciclado**	**GA de RNP**
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.04.11	Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje).		
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
X	**17.05.04**	**Tierras y rocas no contaminadas**	**Sin tratamiento**	**Reutilizacion + Vertedero Autorizado**
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.05.06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17.05.05.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.05.07.	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP

		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.		
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
		17.08 materiales de construcción a partir de yeso.		
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.		
	17.09.01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).	Tratamiento Fco/Quim	PR de RCD o GA de RNP
X	**17.09.03***	**Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.**	**Tratamiento Fco/Quim**	**PR de RCD**
X	**17.09.04**	**Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03**	**Reciclado**	**PR de RCD**
		18.01 Medicamentos		
	18.01.09*	Medicamentos	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP

		20.03 Basuras		
X	**20.03.01**	**Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler**	**Sin tratamiento / eliminación**	**Vertedero**
	20.03.07	Mesas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Sillas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Armarios	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Mamparas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP

12. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (ELIMINACIÓN, VERTEDERO)

De acuerdo con el principio de jerarquía, únicamente cuando no sea posible establecer ninguno de los tipos precedentes de gestión, se podrá derivar los residuos a vertedero. Por tanto las posibles causas pueden ser:

- Condición propia del residuo: Basuras.
- Rechazo acreditado documentalmente del residuo por los gestores.

13. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

13.1. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras estén en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m3 o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.
- No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.
- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

13.2. MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

Criterios de manejo de los RCDs:

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el R. D. 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todo los materiales afectos se convierten en peligrosos (RP).

En la obra, el director de esta junto con el contratista definirán de acuerdo al plan de gestión la posición de:

X	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
X	Contenedores para residuos urbanos.
X	Planta móvil de reciclaje “in situ”.
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

14. CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un Técnico de Medioambiente (TMA). El TMA es la figura principal tanto en la redacción como en la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). El TMA debe ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. El TMA debe verse como una figura homóloga al Técnico de Seguridad, puesto que su trabajo en muchos aspectos es parecido. Así pues, el TMA tiene una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afecta a todos los niveles de trabajo.

Desde del punto de vista operativo, es importante destacar que el TMA debe tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad. El TMA debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.

Para la confección del PGR, se atenderá al Manual Ihobe para redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales.

El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Desde el 1 de enero de 2013 y de acuerdo con el Decreto 183/2012 de tramitación electrónica (IKS eem), toda la documentación se ha de realizar a través del plataforma IKS eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la Dirección facultativa para su validación y la confección del Informe final de gestión de residuos.

Sin la entrega de la documentación justificativa de todos los residuos, no se procederá a la liquidación de la obra.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del contratista proporciona a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, la documentación acreditativa (DSC y DCS), los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno Vasco.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto en escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Durante las demoliciones parciales interiores, tras haber apeado y apuntalado las parte o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirado los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc…). Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

15. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

Los precios de gestión de los RCDs resultantes de los trabajos se calculan a partir de las cuantías de peso y volúmenes teóricos cuantificados en el presupuesto de la obra, y a partir de las bases de precios contrastadas.

El presupuesto de la gestión de residuos se incluye en el presupuesto general de la obra en capitulo separado.

Por el tipo tan específico de obra, cuyos residuos generados están perfectamente definidos y son muy específicos, se omite la inclusión de las tablas de IHOBE, que estiman una serie de residuos genéricos en función de la superficie y el tipo de obra.

2.026ko Martxoa
Marzo de 2.026

Por i-ingenia ingeniería y arquitectura
Los Ingenieros Autores del Proyecto

Miren Edurne Álvarez del Amo
I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947

Luis Fernando Lazkano Fernández
I.T.O.P. Nº. Col.: 17.042
I.T. Topógrafo Nº. Col.: 3.873

i-ingenia ingeniería y arquitectura

Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOS

Revisión proyecto

REV. 0

INDICE

1. PLANOS GENERALES
   1.1. Situación
   1.2. Emplazamiento

2. GESTION DE RESIDUOS

3. SEGURIDAD Y SALUD

4. ESTADO ACTUAL
   4.1. Planta
   4.2. Servicios Municipales. Agua potable y riego
   4.3. Servicios Municipales. Saneamiento y drenaje
   4.4. Servicios Municipales. Alumbrado
   4.5. Servicios no Municipales

5. CAMPO DE HIERBA ARTIFICIAL
   5.1. Planta
   5.2. Planta Acotada
   5.3. Secciones Tipo

6. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
   6.1. Planta
   6.2. Detalles



BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

PLANOS GENERALES
SITUACIÓN

PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

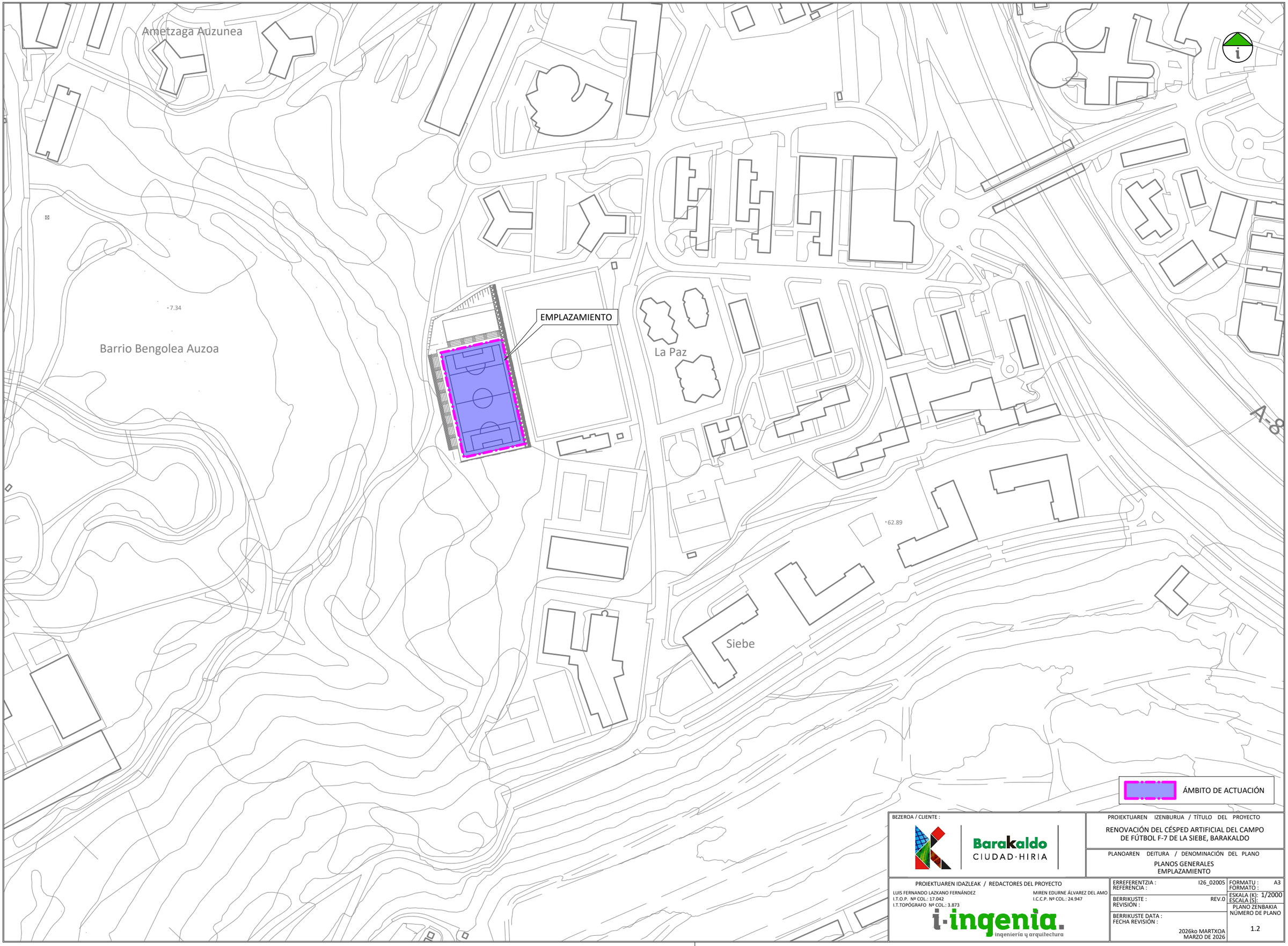
LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : REFERENCIA :	I26_02005
BERRIKUSTE : REVISIÓN :	REV.0
BERRIKUSTE DATA : FECHA REVISIÓN :	2026ko MARTXOA MARZO DE 2026

FORMATU : FORMATO :	A3
ESKALA (K): ESCALA (S):	1/5000
PLANO ZENBAKIA NÚMERO DE PLANO	1.1



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

PLANOS GENERALES
EMPLAZAMIENTO

PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : I26_02005
REFERENCIA :

BERRIKUSTE : REV.0
REVISIÓN :

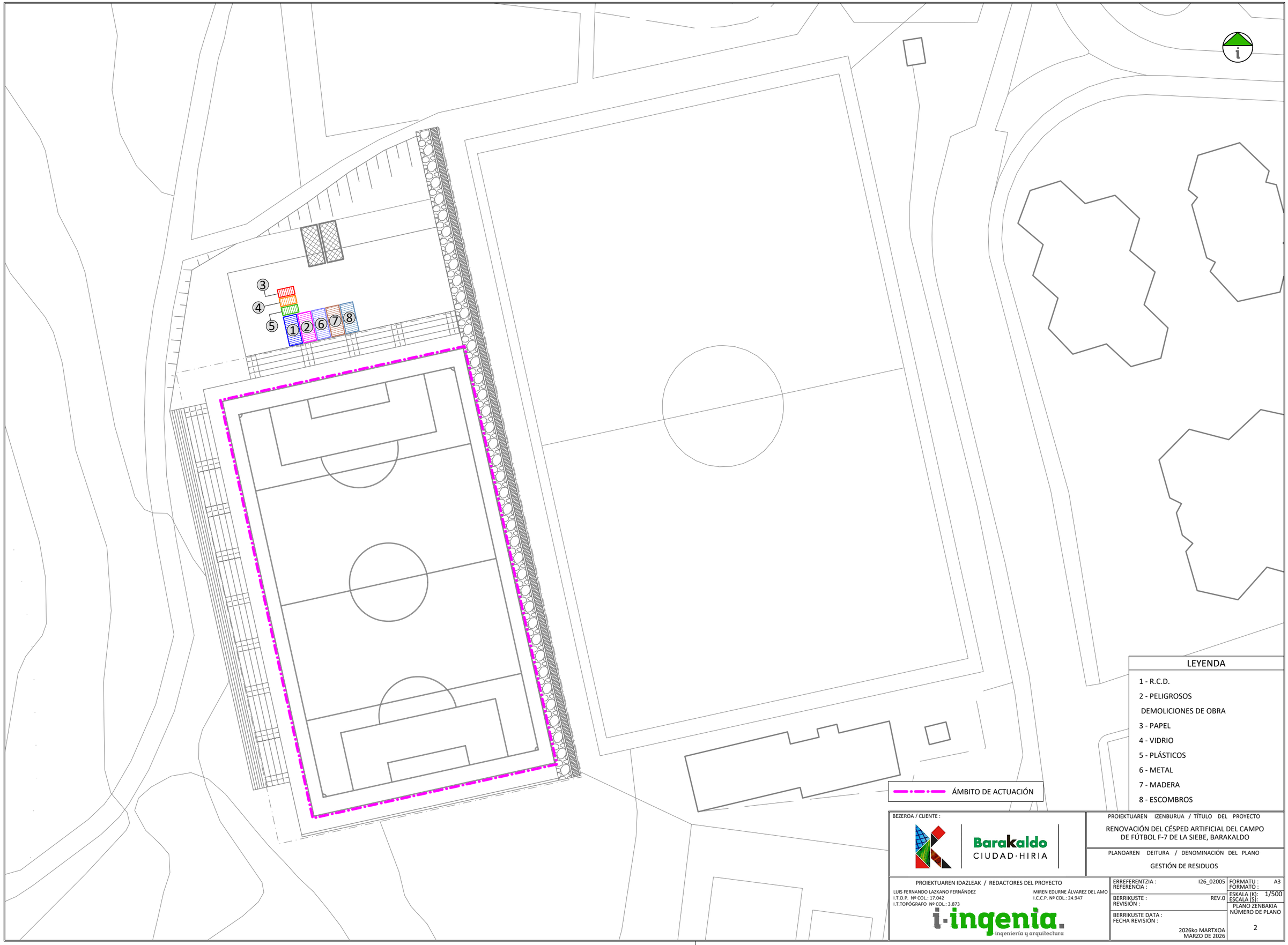
BERRIKUSTE DATA :
FECHA REVISIÓN : 2026ko MARTXOA
MARZO DE 2026

FORMATU : A3
FORMATO :

ESKALA (K): 1/2000
ESCALA (S):

PLANO ZENBAKIA
NÚMERO DE PLANO

1.2



LEYENDA

1 - R.C.D.

2 - PELIGROSOS

DEMOLICIONES DE OBRA

3 - PAPEL

4 - VIDRIO

5 - PLÁSTICOS

6 - METAL

7 - MADERA

8 - ESCOMBROS

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

GESTIÓN DE RESIDUOS

PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA / REFERENCIA : I26_02005

BERRIKUSTE / REVISIÓN : REV.0

BERRIKUSTE DATA / FECHA REVISIÓN : 2026ko MARTXOA / MARZO DE 2026

FORMATU / FORMATO : A3

ESKALA (K): / ESCALA (S): 1/500

PLANO ZENBAKIA / NÚMERO DE PLANO 2

LEYENDA

ZONA DE ACOPIOS

ZONA DE CASETAS

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

SEGURIDAD Y SALUD

PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA / REFERENCIA : I26_02005

BERRIKUSTE / REVISIÓN : REV.0

BERRIKUSTE DATA / FECHA REVISIÓN : 2026ko MARTXOA / MARZO DE 2026

FORMATU / FORMATO : A3

ESKALA (K): / ESCALA (S): 1/500

PLANO ZENBAKIA / NÚMERO DE PLANO 3

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

ESTADO ACTUAL
PLANTA

PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : I26_02005
REFERENCIA :

BERRIKUSTE : REV.0
REVISIÓN :

BERRIKUSTE DATA :
FECHA REVISIÓN :

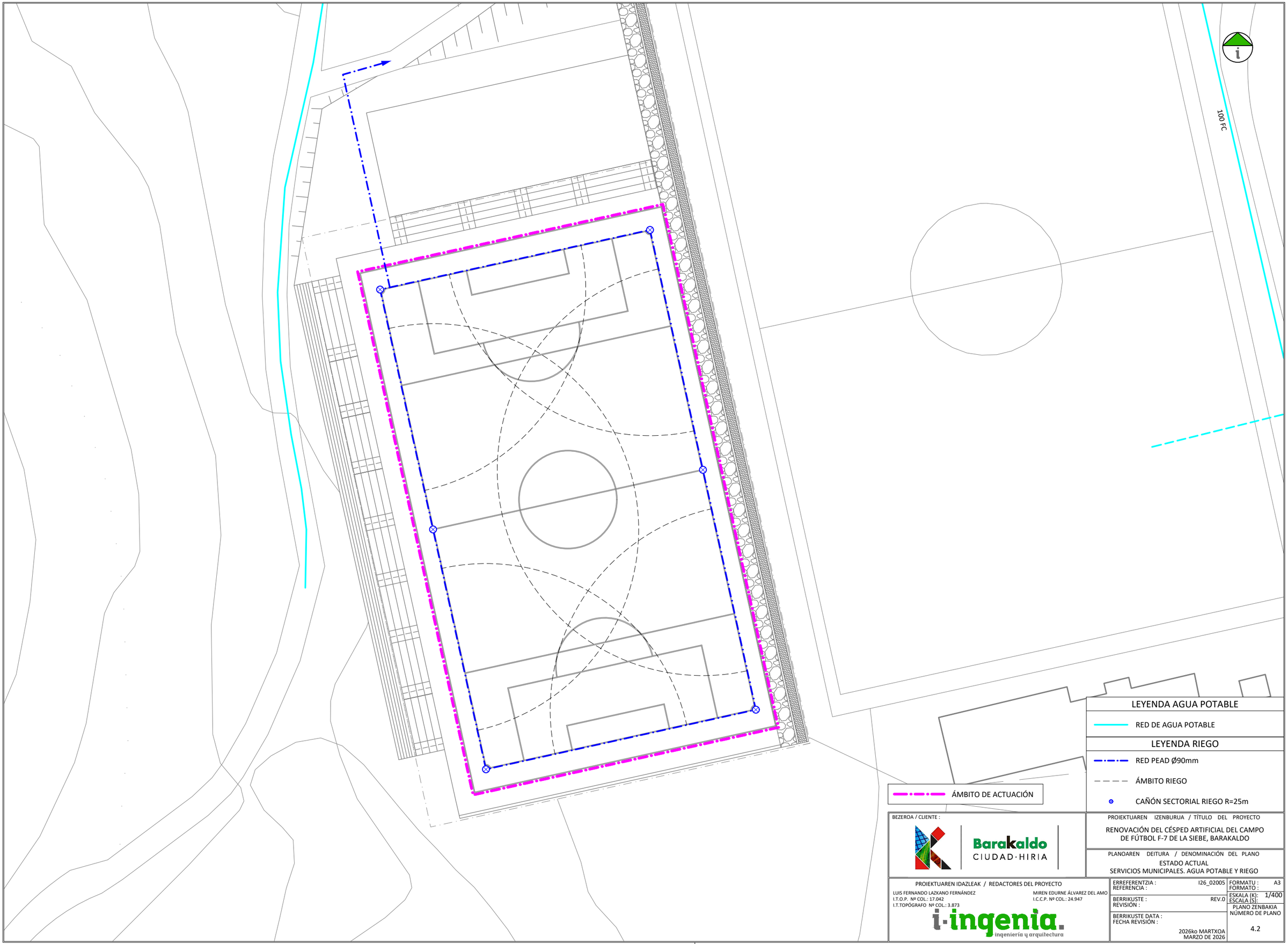
2026ko MARTXOA
MARZO DE 2026

FORMATU : A3
FORMATO :

ESKALA (K): 1/400
ESCALA (S):

PLANO ZENBAKIA
NÚMERO DE PLANO

4.1



LEYENDA AGUA POTABLE

RED DE AGUA POTABLE

LEYENDA RIEGO

RED PEAD Ø90mm

ÁMBITO RIEGO

CAÑÓN SECTORIAL RIEGO R=25m

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

ESTADO ACTUAL
SERVICIOS MUNICIPALES. AGUA POTABLE Y RIEGO

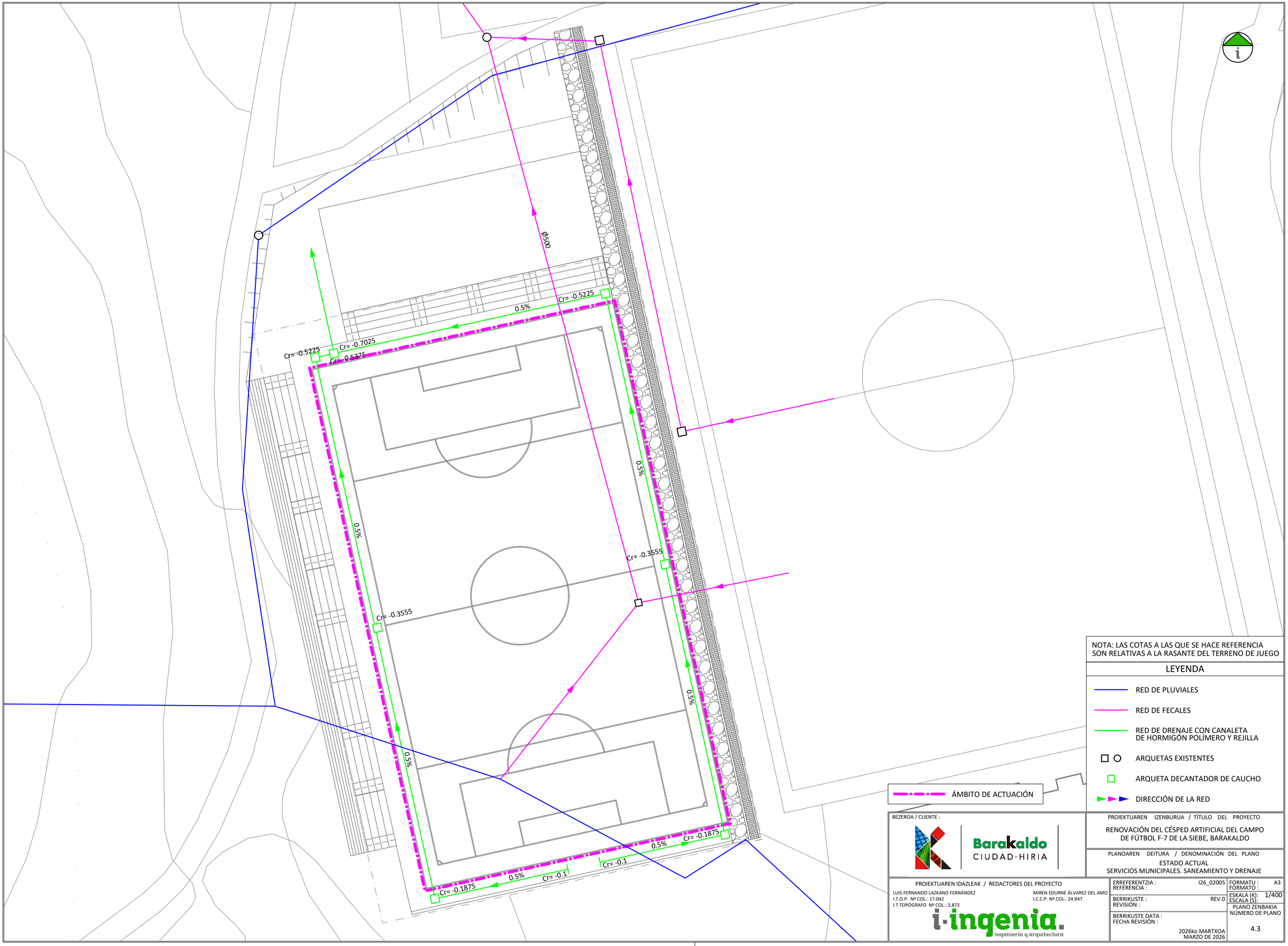
PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : REFERENCIA :	I26_02005
FORMATU : FORMATO :	A3
ESKALA (K): ESCALA (S):	1/400
BERRIKUSTE : REVISIÓN :	REV.0
BERRIKUSTE DATA : FECHA REVISIÓN :	2026ko MARTXOA MARZO DE 2026
PLANO ZENBAKIA NÚMERO DE PLANO	4.2



NOTA: LAS COTAS A LAS QUE SE HACE REFERENCIA SON RELATIVAS A LA RASANTE DEL TERRENO DE JUEGO

LEYENDA

- RED DE PLUVIALES
- RED DE FECALES
- RED DE DRENAJE CON CANALETA DE HORMIGÓN POLÍMERO Y REJILLA
- ARQUETAS EXISTENTES
- ARQUETA DECANTADOR DE CAUCHO
- DIRECCIÓN DE LA RED
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

ESTADO ACTUAL
SERVICIOS MUNICIPALES. SANEAMIENTO Y DRENAJE

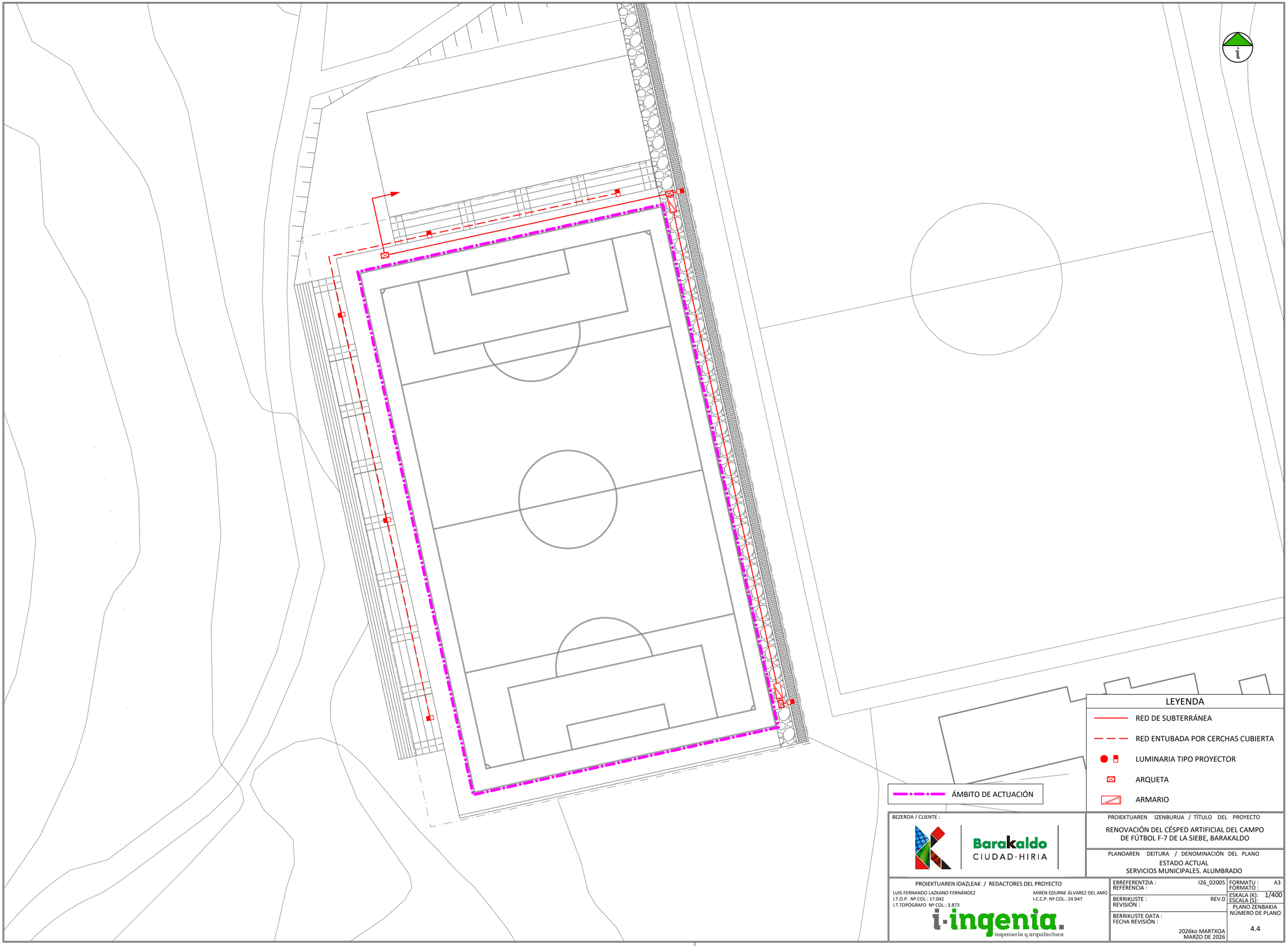
PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i·ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : REFERENCIA :	I26_02005
FORMATU : FORMATO :	A3
ESKALA (K): ESCALA (S):	1/400
BERRIKUSTE : REVISIÓN :	REV.0
BERRIKUSTE DATA : FECHA REVISIÓN :	2026ko MARTXOA MARZO DE 2026
PLANO ZENBAKIA NÚMERO DE PLANO	4.3



LEYENDA

- RED DE SUBTERRÁNEA
- RED ENTUBADA POR CERCHAS CUBIERTA
- LUMINARIA TIPO PROYECTOR
- ARQUETA
- ARMARIO

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

ESTADO ACTUAL
SERVICIOS MUNICIPALES. ALUMBRADO

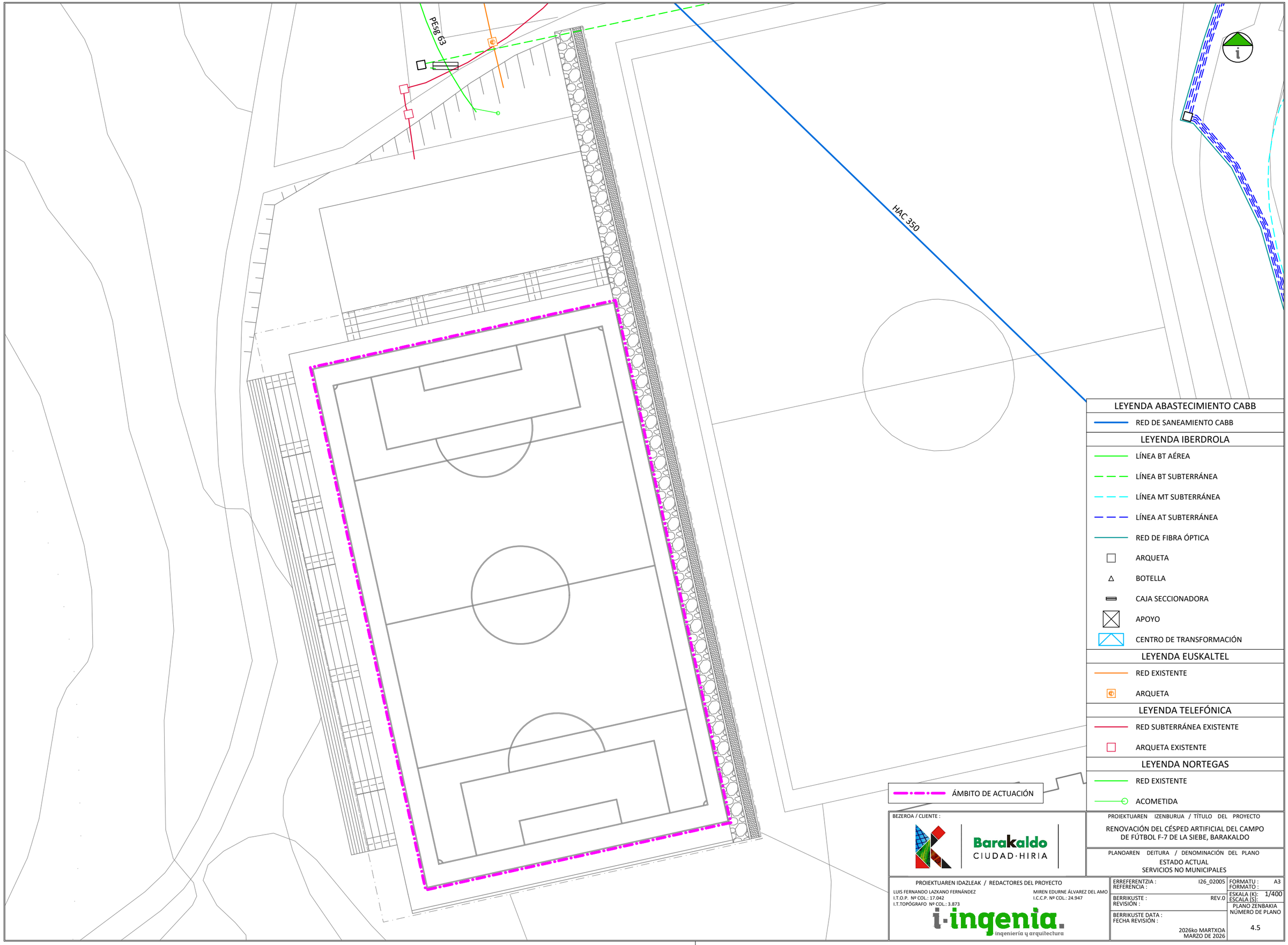
PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : REFERENCIA :	I26_02005
FORMATU : FORMATO :	A3
ESKALA (K): ESCALA (S):	1/400
BERRIKUSTE : REVISIÓN :	REV.0
BERRIKUSTE DATA : FECHA REVISIÓN :	2026ko MARTXOA MARZO DE 2026
PLANO ZENBAKIA NÚMERO DE PLANO	4.4



LEYENDA ABASTECIMIENTO CABB

- RED DE SANEAMIENTO CABB

LEYENDA IBERDROLA

- LÍNEA BT AÉREA
- LÍNEA BT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA MT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA AT SUBTERRÁNEA
- RED DE FIBRA ÓPTICA
- ARQUETA
- BOTELLA
- CAJA SECCIONADORA
- APOYO
- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

LEYENDA EUSKALTEL

- RED EXISTENTE
- ARQUETA

LEYENDA TELEFÓNICA

- RED SUBTERRÁNEA EXISTENTE
- ARQUETA EXISTENTE

LEYENDA NORTEGAS

- RED EXISTENTE
- ACOMETIDA

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

ESTADO ACTUAL
SERVICIOS NO MUNICIPALES

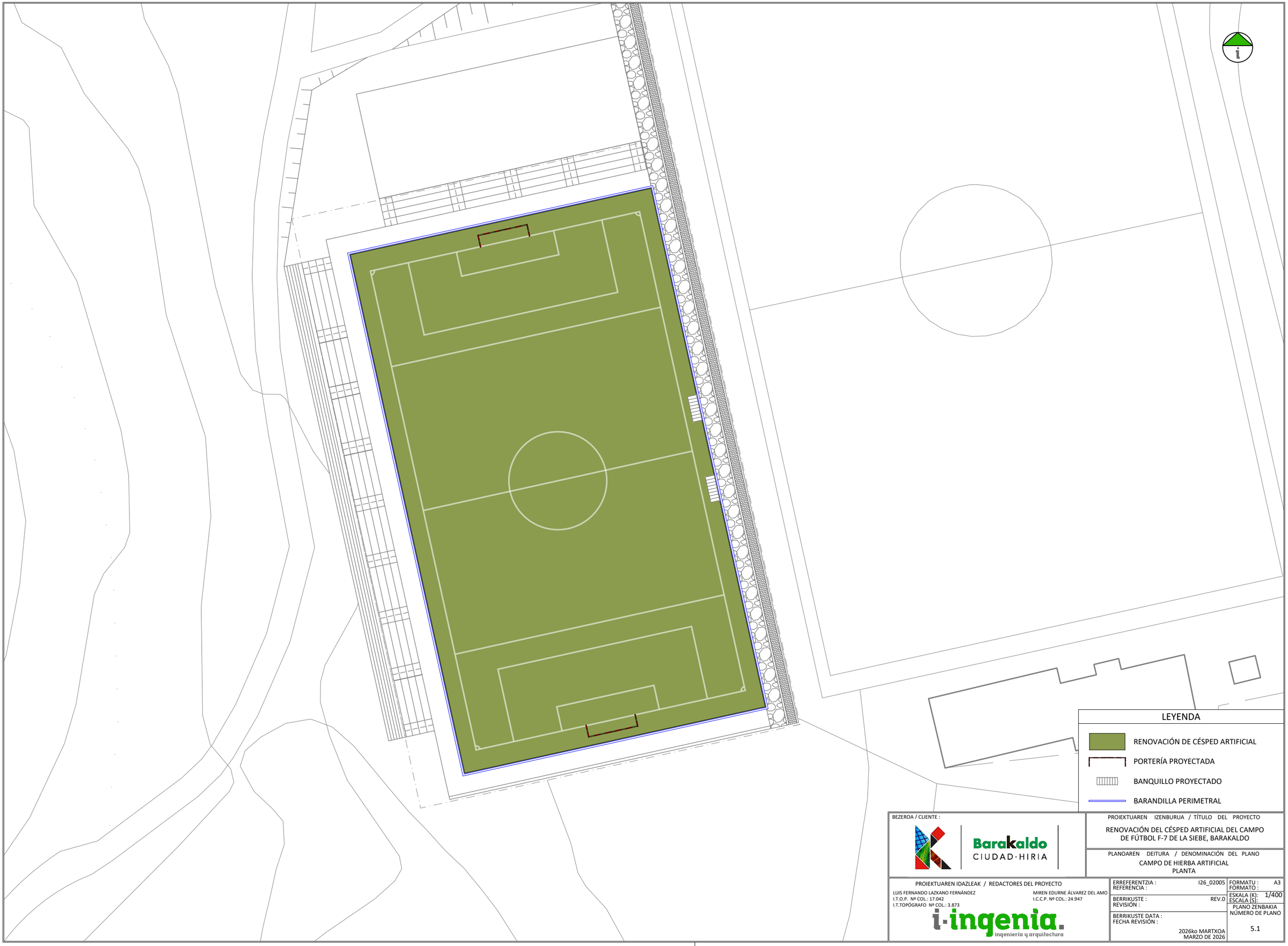
PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : REFERENCIA :	I26_02005
BERRIKUSTE : REVISIÓN :	REV.0
BERRIKUSTE DATA : FECHA REVISIÓN :	2026ko MARTXOA MARZO DE 2026
FORMATU : FORMATO :	A3
ESKALA (K): ESCALA (S):	1/400
PLANO ZENBAKIA NÚMERO DE PLANO	4.5



BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

CAMPO DE HIERBA ARTIFICIAL
PLANTA

PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA / REFERENCIA : I26_02005

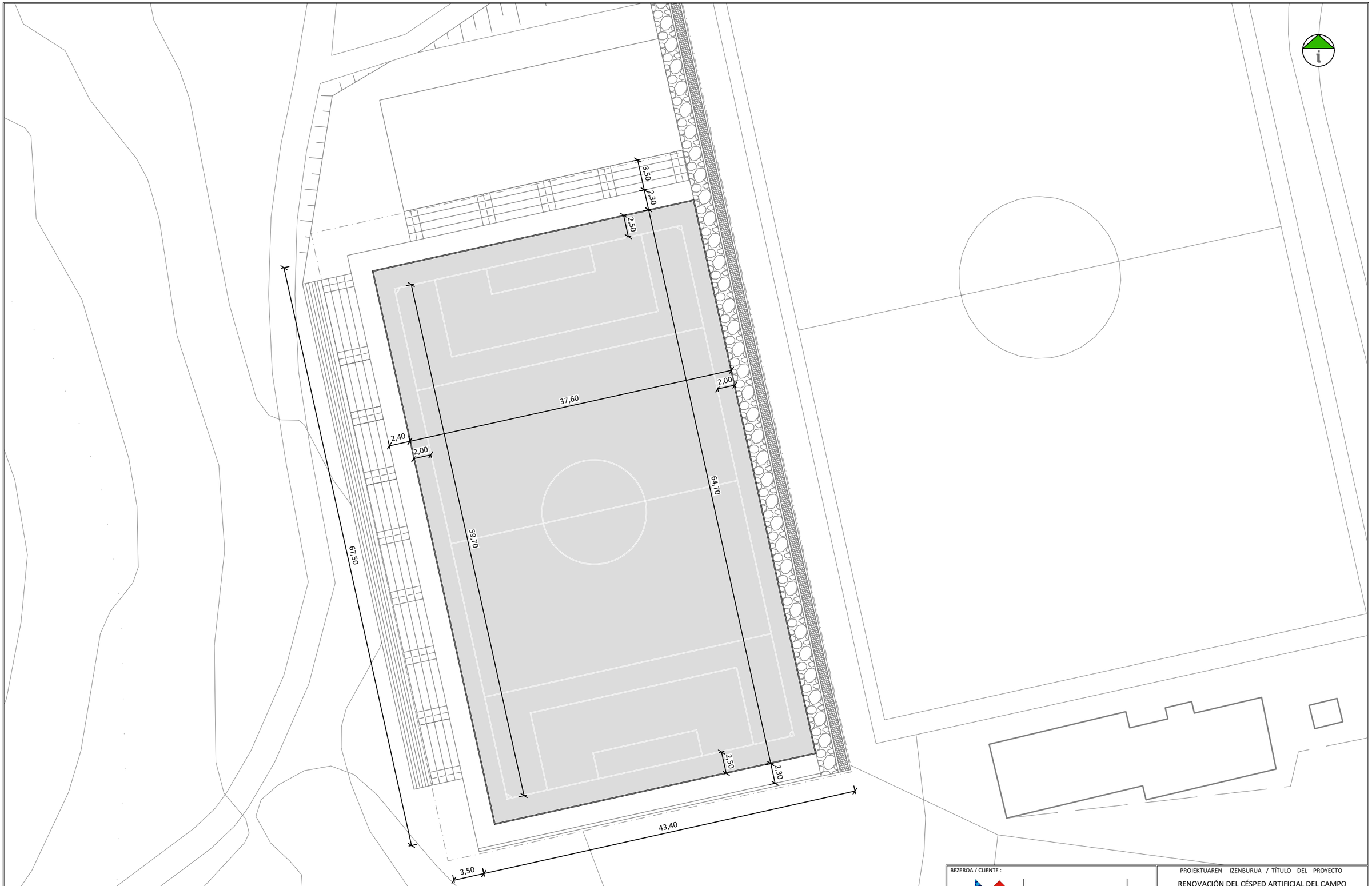
BERRIKUSTE / REVISIÓN : REV.0

BERRIKUSTE DATA / FECHA REVISIÓN : 2026ko MARTXOA / MARZO DE 2026

FORMATU / FORMATO : A3

ESKALA (K): / ESCALA (S): 1/400

PLANO ZENBAKIA
NÚMERO DE PLANO
5.1



BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

CAMPO DE HIERBA ARTIFICIAL
PLANTA ACOTADA

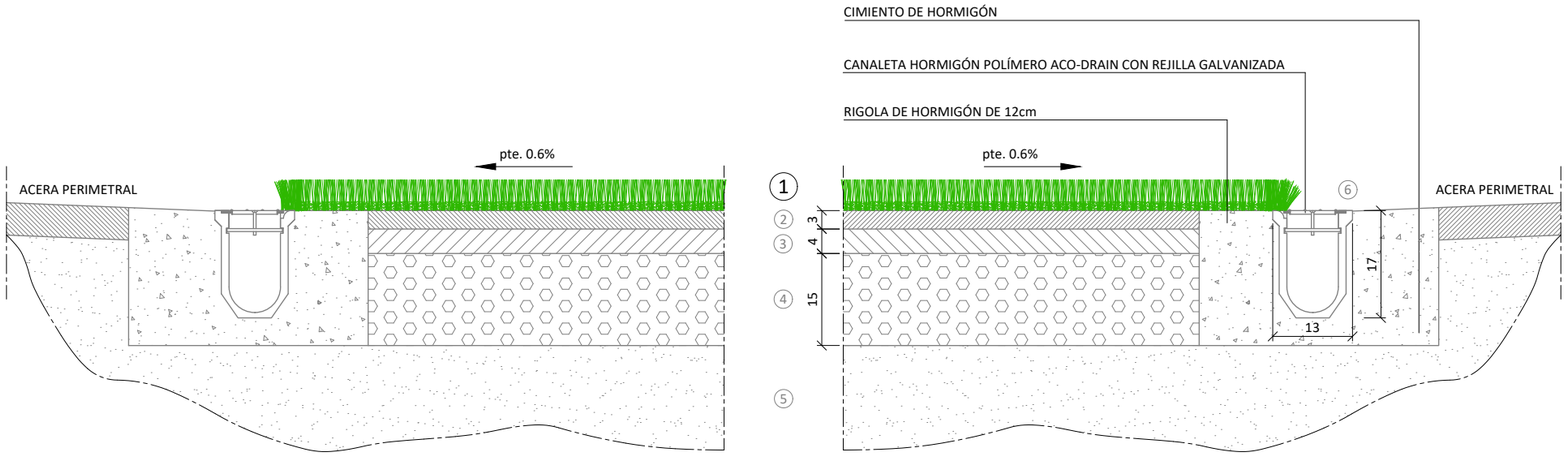
PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : REFERENCIA :	I26_02005
BERRIKUSTE : REVISIÓN :	REV.0
BERRIKUSTE DATA : FECHA REVISIÓN :	2026ko MARTXOA MARZO DE 2026
FORMATU : FORMATO :	A3
ESKALA (K): ESCALA (S):	1/400
PLANO ZENBAKIA NÚMERO DE PLANO	5.2



LEYENDA

1 - Hierba artificial monofilamento 100% polietileno de 16.500/18 dTex de fibra rectangular nervada 7.500/6 dTex semitexturizada de 195 micras y forma diamante 9.000/12 dTex texturizada de 240 micras, de 38 mm de altura. (PROYECTADO)

2 - Capa de aglomerado asfáltico tipo S-12 de 3 cm y planimetría máxima admisible del 0.1 %. (EXISTENTE)

3 - Capa de aglomerado asfáltico tipo G-20 de 4cm y planimetría máxima admisible del 0.2 %. (EXISTENTE)

4 - Sub-base granular de 20cm de espesor compactada 98%PM con planimetría máxima admisible del 0.3% y pendientes según proyecto. (EXISTENTE)

5 - Terreno natural nivelado y compactado al 95% P.M. según pendientes transversales del 0.65%. (EXISTENTE)

6 - Canaleta de hormigón polímero: de 17.5cm de altura con rejilla nervada sobreelevada de acero galvanizado tipo A-1 de 5 Tm con cancela de sujeción, mallazo electrosoldado 15x15x0,6 y rigola de 12cm por ambas caras. (EXISTENTE)

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

CAMPO DE HIERBA ARTIFICIAL
SECCIÓN TIPO

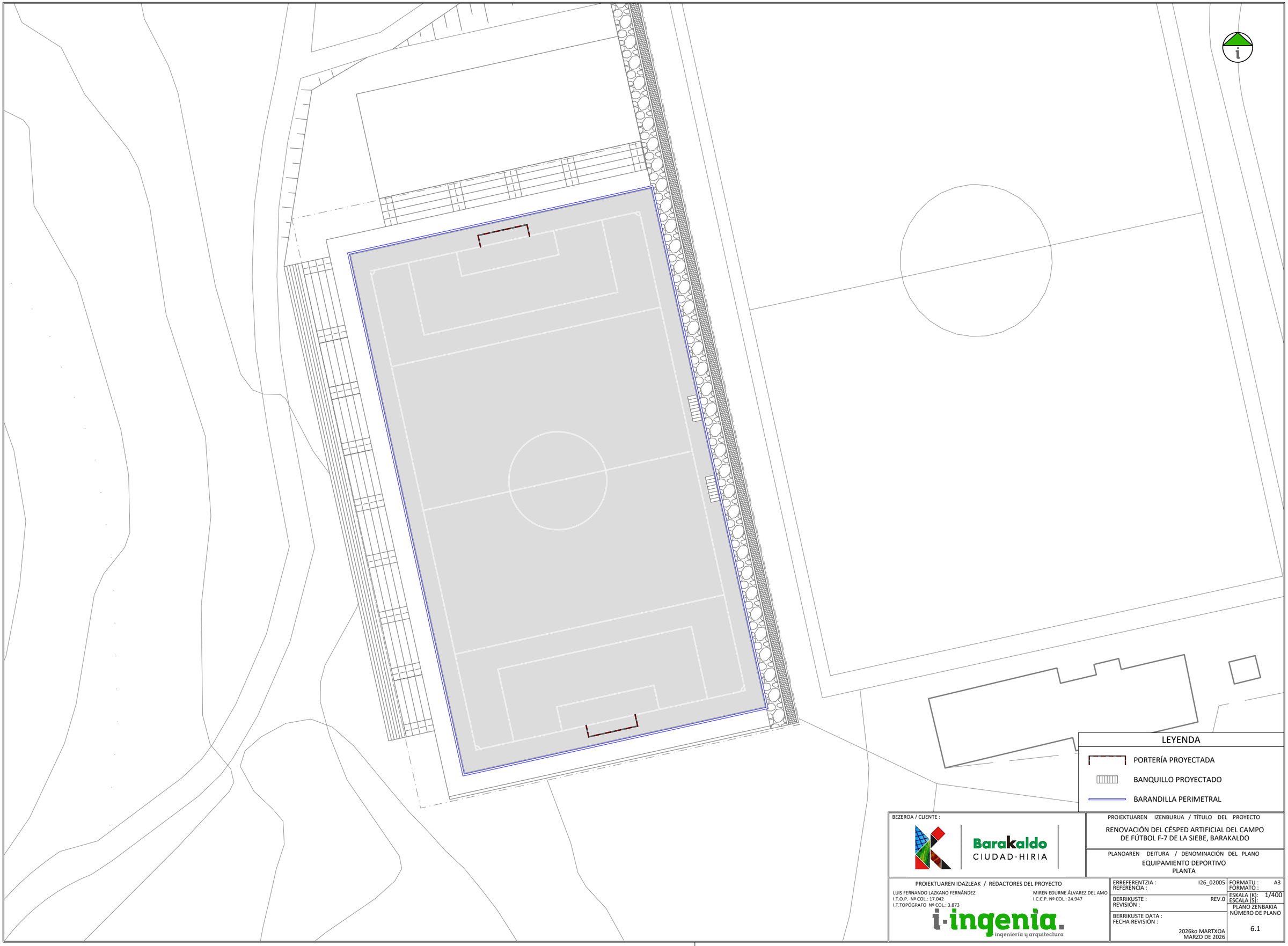
PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : REFERENCIA :	I26_02005
FORMATU : FORMATO :	A3
ESKALA (K): ESCALA (S):	1/10
BERRIKUSTE : REVISIÓN :	REV.0
PLANO ZENBAKIA NÚMERO DE PLANO	5.3
BERRIKUSTE DATA : FECHA REVISIÓN :	2026ko MARTXOA MARZO DE 2026



BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
PLANTA

PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA / REFERENCIA : I26_02005

BERRIKUSTE / REVISIÓN : REV.0

BERRIKUSTE DATA / FECHA REVISIÓN : 2026ko MARTXOA / MARZO DE 2026

FORMATU / FORMATO : A3

ESKALA (K): / ESCALA (S): 1/400

PLANO ZENBAKIA
NÚMERO DE PLANO

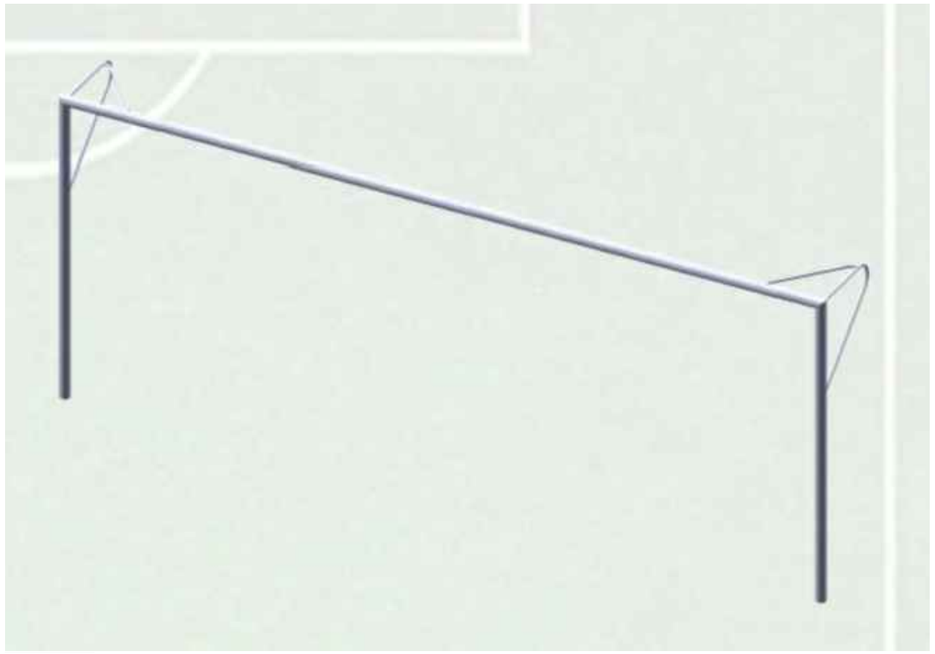
6.1



BARANDILLA PERIMETRAL



BANQUILLO



PORTERÍA

BEZEROA / CLIENTE :

Barakaldo CIUDAD·HIRIA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLANOAREN DEITURA / DENOMINACIÓN DEL PLANO

EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
DETALLES

PROIEKTUAREN IDAZLEAK / REDACTORES DEL PROYECTO

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

i-ingenia. ingeniería y arquitectura

ERREFERENTZIA : REFERENCIA :	I26_02005
BERRIKUSTE : REVISIÓN :	REV.0
BERRIKUSTE DATA : FECHA REVISIÓN :	2026ko MARTXOA MARZO DE 2026
FORMATU : FORMATO :	A3
ESKALA (K): ESCALA (S):	S/E
PLANO ZENBAKIA NÚMERO DE PLANO	6.2

i-ingenia ingeniería y arquitectura

Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Revisión proyecto

REV. 0

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 6
1.1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO Y AMBITO DE APLICACIÓN 6
1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 6
1.3. DISPOSICIONES APLICABLES 7
2. PRESCRIPCIONES GENERALES 11
2.1. GENERALIDADES 11
2.2. PRESCRIPCIONES RELATIVAS AL CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS 17
2.3. PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 19
2.3.1. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 19
2.3.2. PLAN DE OBRA 20
2.3.3. ACCESOS A LA OBRA 21
2.3.4. INSTALACIONES EN OBRA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES 21
2.3.5. OBRAS DEFECTUOSAS Y TRABAJOS NO AUTORIZADOS 22
2.3.6. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAs 22
2.3.7. TRABAJOS NOCTURNOS 23
2.3.8. CONTROL DE CALIDAD 23
2.4. ACLARACIÓN DE TÉRMINOS 24
2.4.1. PROPIEDAD 24
2.4.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA 24
2.4.3. CONTRATISTA DE LAS OBRAS 24
2.4.4. RESIDENCIA Y OFICINAS DEL CONTRATISTA 25
2.4.5. LIBRO DE ÓRDENES Y DE INCIDENCIAS 25
2.4.6. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO Y SUS MODIFICACIONES 26
2.4.7. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA 27
2.4.8. CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO 38
3. DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO 39
3.1. MATERIALES 39
3.2. PARTIDAS DE OBRA 39
3.2.1. DESBROCE DEL TERRENO 39
3.2.2. DERRIBOS DE CIMIENTOS Y CONTENCIONES 40
3.2.3. DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD 42

3.2.4. ARRANQUE O DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN 44
3.2.5. DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE SANEAMIENTO Y DRENAJE 45
3.2.6. EXCAVACIONES 47
3.2.7. CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS 49
3.2.8. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS 50
3.2.9. DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE ELECTRIFICACIÓN Y DE ALUMBRADO 51
4. ALUMBRADO 53
4.1. MATERIALES 53
4.1.1. ARENAS 53
4.1.2. HORMIGÓN 56
4.1.3. TUBOS CORRUGADOS 58
4.1.4. ARQUETA PREFABRICADA 59
4.1.5. CAJAS PARA CUADROS DE DISTRIBUCIÓN 59
4.1.6. ARMARIOS METÁLICOS 62
4.1.7. Conductores de cobre desnudos 63
4.1.8. Conductores de cobre de designación UNE RV 0,6/1 kV 64
4.1.9. PICAS DE TOMA DE TIERRA 66
4.1.10. FOTOCONTROLES 67
4.1.11. PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE CONTROL Y REGULACIÓN Y ENCENDIDO DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO 68
4.1.12. COLUMNAS, LUMINARIAS Y LÁMPARAS EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO 68
4.2. PARTIDAS DE OBRA 69
4.2.1. DESMONTAJE DE APOYOS ELÉCTRICOS METÁLICOS 69
4.2.2. DESMONTAJE DE APOYOS ELÉCTRICOS DE HORMIGÓN O MADERA 70
4.2.3. DESMONTAJE DE LÍNEA AÉREA TRIFÁSICA DE MEDIA TENSIÓN, EN CIRCUITO SENCILLO, CON CONDUCTOR DE COBRE O ALUMINIO-ACERO 71
4.2.4. DESMONTAJE DE LÍNEA DE BAJA TENSIÓN CON CONDUCTORES DE COBRE O ALUMINIO 72
4.2.5. EXCAVACIONES DE ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS 72
4.2.6. ZANJA EN CALZADA O VADO, PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE B.T. MEDIANTE TUBERÍAS DE PVC 75
4.2.7. ZANJA EN TIERRA, FUERA DE CALZADA Y TIERRA DE RODADURA, PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE B.T. MEDIANTE TUBERÍAS DE PVC 77
4.2.8. RELLENO DE ZANJAS 78

4.2.9. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS 79
4.2.10. SUMINISTRO, ACOPIO, ARMADO E IZADO DE APOYO ELÉCTRICO METÁLICO 81
4.2.11. ARQUETA DE HORMIGÓN HA-25 EN CRUCE DE CALZADA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA 83
4.2.12. TENDIDO DE CONDUCTOR AISLADO 0,6/1KV UNIPOLAR, PARA RED SUBTERRÁNEA, DEL TIPO RV 84
4.2.13. CAJAS PARA CUADROS DE DISTRIBUCIÓN 85
4.2.14. ARMARIOS METÁLICOS 86
4.2.15. TUBOS FLEXIBLES DE PVC 87
4.2.16. PICAS DE TOMA DE TIERRA 88
4.2.17. ARQUETAS PREFABRICADAS 89
4.2.18. ELEMENTOS AUXILIARES PARA ARQUETAS PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS 90
4.2.19. ALUMBRADO PROVISIONAL O DE EMERGENCIA 91
5. SANEAMIENTO 94
5.1. MATERIALES 94
5.1.1. ACERO 94
5.1.2. HORMIGONES SIN ADITIVOS 95
5.1.3. TIERRAS 97
5.1.4. ZAHORRA 98
5.1.5. GRAVA 101
5.1.6. TUBOS DE PVC PARA SANEAMIENTO 105
5.1.7. MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO RECTANGULARES 106
5.2. PARTIDAS DE OBRA 108
5.2.1. EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS 108
5.2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS. ENTIBACIONES, APUNTALAMIENTOS Y APEOS 112
5.2.3. CAPAS DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN 114
5.2.4. RELLENO DE ZANJAS 115
5.2.5. SUBBASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL 116
5.2.6. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS 118
5.2.7. ALCANTARILLAS Y COLECTORES CON TUBOS DE PVC 119
6. ABASTECIMIENTO 123
6.1. MATERIALES 123
6.1.1. ARENAS 123

6.1.2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL 126
6.1.3. HIDRANTES 127
6.1.4. BOCAS DE RIEGO 128
6.2. PARTIDAS DE OBRA 129
6.2.1. EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS 129
6.2.2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL 131
6.2.3. HIDRANTES. 134
6.2.4. BOCAS DE RIEGO 136
6.3. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARA LA INSTALACIÓN 138
7. HIERBA ARTIFICIAL 141
7.1. MATERIALES 141
8. EQUIPAMIENTOS 147
8.1. MATERIALES 147
9. RED DE IBERDROLA 149
9.1. MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA. DISPOSICIONES GENERALES 149
10. CONTROL DE CALIDAD 150
10.1. MATERIALES 150
10.2. PARTIDAS DE OBRA 150
10.2.1. ESPECIFICACIONES PARA EL CONTROL DE CALIDAD 150

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO Y AMBITO DE APLICACIÓN

El objeto del presente Proyecto de título `` **RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO**´´ es la definición técnica y económica de las obras necesarias para la reurbanización del ámbito, eliminando los viales laterales de la avenida y habilitándolos como aparcamientos en diagonal.

El contenido del articulado del presente Pliego se entenderá de aplicación para las materias que se expresan en sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LOS TRABAJOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

1. El Contratista adjudicatario de las obras debe realizar una correcta delimitación del Centro de trabajo. Señalizará correctamente acorde con la normativa vigente en materia de seguridad y salud en las obras el centro de trabajo así como las zonas que linden con estas a fin de dar a conocer la existencia de las obras en los viales contiguos. Se restringirá el acceso al centro de trabajo al personal autorizado a tal efecto y éste deberá cumplir con la normativa de seguridad y salud en los centros de trabajo en las obras (EPIs, Protecciones Colectivas, etc…).
2. El Contratista de las obras no realizará trabajo alguno en materia de excavaciones de zanjas y/o movimientos de tierras en la zona hasta que no se replanteen, localicen y se verifique correctamente la totalidad de las instalaciones subterráneas de titularidad municipal y no municipal con la ayuda de los técnicos de cada una de las compañías afectadas (Iberdrola, Telefónica, Euskaltel, Nortegas) y Servicios de mantenimiento de las instalaciones municipales (redes de saneamiento, alumbrado público y abastecimiento de agua). Esto es importante de cara a evitar contactos indirectos eléctricos que puedan poner en riesgo a los operarios en la zona, roturas de acometidas de gas, etc…Todos aquellos costes que se deriven con motivo del incumplimiento de esta cláusula, de las roturas de las instalaciones subterráneas, correrán a cargo del Contratista.
3. Dada la cantidad de servicios existentes en la zona se recomienda el empleo de pequeña maquinaria dado que los trabajos se han de ejecutar a modo de catas en muchos de los casos descubriendo servicios existentes, y dado que las excavaciones a realizar son de pequeña cuantía en volumen los rendimientos de una maquinaria más pesada o más ligera son similares, por lo que se recomienda el empleo de pequeña maquinaria.

4. Todo trabajo de acopio de materiales en la zona se ejecutará a través de camión grúa para no obstaculizar en demasía el tráfico rodado por la calle y se ubicará en las zonas de acopios preestablecidos y mediante el empleo de eslingas homologadas y en correcto estado de funcionamiento y mantenimiento. Mientras se ejecute esta operación no se encontrará personal alguno en la vertical de la trayectoria de los materiales a acopiar mediante el camión grúa. Tampoco se encontrará persona alguna en el radio de acción de la maquinaria.
5. Previo el inicio de cualquier tipo de excavación se deberán replantear con los ``pilotos´´ de las compañías de servicios afectadas las instalaciones afectadas, (Euskaltel, Nortegas, Telefónica, Iberdrola), así como con los técnicos municipales del mantenimiento de las mismas.
6. Previo el inicio de cualquier tipo de trabajo se efectuará la correcta delimitación del ámbito de actuación, cerramiento de obra y señalización de prohibido el acceso al centro de trabajo. El cierre del centro se realizará, vigilará y mantendrá correctamente con vallas de pie de payaso de 2m. de altura y apoyos de hormigón en masa. Será indispensable la colocación de la señalización de cumplimiento con las medidas vigentes en materia de seguridad y salud en la obra.
7. La totalidad de los trabajos que se hayan de ejecutar en las inmediaciones de espacios que carezcan de protección alguna de una diferencia de altura superior a 2 m. se deberán realizar por trabajadores provistos de arneses de sujeción sujetos a una guía o cable de acero. Los trabajos que requieran la existencia de operarios en el entorno de puntos en los que exista un desnivel mayor a 2 m. los operarios irán provistos de arneses sujetos mediante cable a una guía de protección.
8. La totalidad de los trabajos que se deban de hacer de soldaduras será realizada por operarios correctamente dispuestos con los EPIs adecuados para estos trabajos: Pantalla, guantes, polainas, etc… Se habilitará un obrador cubierto de la lluvia donde se realicen los trabajos de soldadura. No se ejecutarán trabajos de soldadura en altura y en vertical dado que la propia soldadura podría caer sobre el operario. Las soldaduras se ejecutarán en el obrador estabilizado en el suelo y posteriormente será colocado en su lugar mediante autogrúa.
9. El acceso de la maquinaria desde las zonas balizadas de trabajo a la calzada donde exista tráfico rodado y viceversa se realizará siempre bajo la supervisión de un señalista y con estrechamiento de calzada balizado.

1.3. DISPOSICIONES APLICABLES

En todo cuanto no esté expresamente previsto en el presente Pliego o se oponga a él, serán de aplicación los siguientes documentos:

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento

jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, publicado en el BOE a día 26 de octubre de 2001.

Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.

R.D 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE del 25), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

R.D. 604/2006, de 18 de mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE del 16), por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE de 15 de junio), por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.

Orden de 28 de agosto de 1970 (BBOOE de 5, 7, 8 y 9 de septiembre), por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

Instrucción de Hormigón Estructural. EHE.

Instrucción de Acero Estructural EAE.

Instrucción para la Recepción de Cementos. RC-16. Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

Normas DIN, ASTM Normas UNE de aplicación.

Instrucción 5.2-IC. Instrucción de carreteras. Drenaje superficial. Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero.

Instrucción 8.1-IC. Señalización Vertical (Ministerio de Fomento).

Instrucción 8.2-IC. Marcas Viales (Ministerio de Fomento).

Instrucción 8.3-IC. Señalización de Obras (Ministerio de Fomento).

Norma Tecnológica de Edificación NTE-ADD "Acondicionamiento del Terreno. Desmontes: Demoliciones".

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADV "Acondicionamiento del Terreno. Desmontes: Vaciados".

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADE "Acondicionamiento del Terreno. Desmontes: Explanaciones".

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADL "Acondicionamiento del Terreno. Desmontes: Zanjas y pozos".

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RSR "Revestimiento de Suelos: Piezas rígidas".

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RSP "Revestimiento de Suelos y Escaleras: Piedra".

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EME "Estructuras de Madera: Encofrados".

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EFL "Estructura de Fábrica de Ladrillo".

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-CCT "Cimentaciones. Contenciones: Taludes".

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes. PG-3/75.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras PG 4/88. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

Ley 20/1997, del 4 de Diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. En general, cuantas prescripciones figuran en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

La Normativa de la American Society of Testing Materials (ASTM) para los ensayos de aceptación o rechazo de los materiales granulares, tuberías, etc., prevalecerán sobre las restantes en lo referente a tuberías; únicamente para el resto se aplicará la normativa vigente en España. Las ASTM para los restantes casos se aplicarán subsidiariamente.

En caso de discrepancias entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

2. PRESCRIPCIONES GENERALES

2.1. GENERALIDADES

El presente Pliego forma parte de la Documentación del proyecto de `` **RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO** ´´, y regirá las obras para la urbanización del ámbito.

Además del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirá totalmente en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de obra, medición, valoración, régimen administrativo, etc.), las disposiciones legales vigentes que se enumeran en el capítulo anterior.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación, serán dilucidadas por la Dirección Facultativa de Obra que designe la propiedad.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la Contrata conoce y admite el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como la totalidad de condicionantes y la totalidad de la documentación que comprende el presente proyecto.

Los trabajos a realizar, se ejecutarán de acuerdo con el Proyecto y demás documentos del presente proyecto. La descripción del Proyecto figura en la Memoria y los anejos que se acompañan a la misma.

Cualquier variación que se pretenda ejecutar sobre la obra proyectada, deberá ser puesta, previamente, en conocimiento de la Dirección de Obra, sin cuyo conocimiento no será ejecutada. En caso contrario, la Contrata ejecutante de dicha unidad de obra responderá a estos efectos, de las consecuencias que ello originase, así como de la totalidad de los gastos que se originasen por dicha realización.

Asimismo, la Contrata nombrará un Delegado, el cual deberá estar constantemente en obra. La misión del Delegado será la de atender y entender las órdenes de la Dirección Facultativa; conocerá el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares exhibido por la Contrata y velará de que el trabajo se ejecute en buenas condiciones y según las buenas artes de la construcción.

Se dispondrá un "Libro de Órdenes y Asistencias" del que se hará cargo el Delegado que señalare la Dirección. La Dirección escribirá en el mismo aquellos datos, órdenes o circunstancias que estime convenientes. Asimismo, el Delegado podrá hacer uso del mismo para hacer constar los datos que estime

convenientes.

La Empresa Constructora adjudicataria de la obra, se obliga a tener asegurado a todo el personal que intervenga directa o indirectamente en la misma. Asimismo, la Empresa estará enterada de lo que dispone la Legislación vigente en materia de Seguridad y Salud y cumplirá las prescripciones que de ésta se deriven.

Será responsable la Empresa Constructora ante los Tribunales, de los accidentes que se pudieran producir por incumplimiento de lo especificado, así como los que ocurrieran por inexperiencia o descuido de los operarios a su cargo.

Si se diera algún imprevisto en que la Dirección Facultativa de la obra viera oportuno tomar medidas de seguridad especiales, la Empresa Constructora estará obligada a realizarlas y si la importancia económica de las mismas fuera considerable, podría ser motivo de presupuesto adicional, si así lo juzgara oportuno la Dirección Facultativa.

Desde que se dé principio a las obras, hasta su Recepción, el Contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él, sin previo conocimiento del Director de Obra y notificándole expresamente la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo, que como dependientes de la Contrata intervengan en las obras, y en ausencia de todos ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial de la Contrata en los Documentos del Proyecto o del Contrato, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

El Contratista deberá presentarse en la obra siempre que lo convoque la Dirección Facultativa de la misma. Deberá establecer en la obra, a su costa, una caseta de oficina en la que exista material adecuado para realización de las necesarias consultas. En dicha caseta, tendrá y conservará el Contratista, un "Libro Oficial de Ordenes" en el que se estampen las que la Dirección necesite darle, sin perjuicio de ponerlas por oficio cuando lo estime necesario; órdenes que firmará el Contratista como enterado, expresando incluso la hora en que lo verifique. El cumplimiento de estas órdenes es tan obligatorio para la Contrata, como las condiciones constitutivas del presente Pliego.

El Delegado nombrado por el Contratista, se considerará a las órdenes de la Dirección Facultativa siempre

que ésta, o la persona que la sustituya, se lo requiera para mejor cumplimiento de su misión.

Queda obligado el Contratista a hacer, en general, todo cuanto sea necesario para la buena construcción de las obras, aun cuando no se halle taxativamente expresado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, sea ordenado por la Dirección Facultativa.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde a la Dirección Facultativa, a la que el Contratista debe obedecer en todo momento.
Toda obra que a juicio de la Dirección Facultativa resulte defectuosa, será demolida por cuenta del Contratista y ejecutada nuevamente en las debidas condiciones. Si surgiera alguna diferencia en la interpretación de este Pliego, el Contratista deberá someterse a las decisiones de la Dirección Facultativa.

Por la Dirección Facultativa se suministrarán al Contratista los dibujos y cuantos detalles sean necesarios para la mejor ejecución de las obras, no pudiendo el Contratista separarse de las instrucciones que se le den, y si lo hiciera, procederá a deshacer lo ejecutado por su cuenta, si la Dirección Facultativa lo juzgase necesario.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas a través de la misma, ante la propiedad, si ellas son de orden económico, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Cláusulas correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo de la Dirección, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida a la Dirección Facultativa, que podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

El Contratista no podrá recusar al personal de cualquier índole dependiente de la Dirección Facultativa o de la propiedad encargado de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado con los resultados de éstos, procederá como lo estipulado los párrafos precedentes, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

El Contratista dará comienzo a las obras dentro de los siete días siguientes a la formación y firma del Contrato correspondiente, debiendo dejarlas terminadas en el plazo improrrogable que en aquél se

determine.

La presente actuación no contempla en principio la posibilidad de demoras de las obras por parte del contratista en la entrega de la misma a la propiedad, debido a los condicionantes existentes en la zona como la tipología de obra de la que se trata.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos, veinticuatro horas antes de su iniciación, una vez recibida por la Contrata la oportuna orden de comienzo de la propiedad.

Queda entendido de una manera general, que las obras se ejecutarán de acuerdo con las normas de la buena construcción, libremente apreciadas por la Dirección Facultativa.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto que haya servido de base a la Contrata, a las modificaciones cuantitativas del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección Facultativa al Contratista, siempre que éstas encajen dentro de la cifra y el espíritu a que ascienden los presupuestos aprobados.

El Contratista notificará a la Dirección de la obra con la antelación precisa, la ejecución de los trabajos, a fin de que puedan proceder al reconocimiento de la ejecución de las que hayan de quedar ocultas o que a juicio del Contratista requieran dicho reconocimiento. De todas ellas se levantarán planos para su medición y liquidación, que serán suscritos por la Dirección Facultativa de la obra; en caso contrario, el Contratista tendrá que abonar por su cuenta los trabajos auxiliares necesarios para hacer la medición o que se conforme con lo que proponga la Dirección Facultativa.

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el desarrollo técnico del Proyecto y en particular en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente Proyecto, tanto en sus apartados Generales, Particulares, como en las referencias efectuadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares a la Normativa de aplicación.

Por ello y hasta que tenga lugar la Recepción de las obras, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir, por su mala ejecución o por la insuficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa no le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las

certificaciones parciales de la obra, las cuales siempre se supone que se extienden y abonan a cuenta.

Cuando la Contrata haya efectuado cualquier elemento de obra que no se ajuste a este Pliego, al particular de la misma o a cualquier Documento del Proyecto, la Dirección Facultativa de la obra podrá aceptarlo o rechazarlo; en el primer caso, ésta fijará el precio que crean justo con arreglo a las diferencias que hubiera, estando obligado el Contratista a aceptar dicha valoración y caso de no estar conforme con la misma, deshará y reconstruirá a sus expensas toda la parte mal ejecutada, con arreglo a las condiciones que fije la Dirección, sin que ello sea motivo de prórroga en el plazo de ejecución.

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la Recepción, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que supongan defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, e incluidos en las ofertas económicas, los costos de los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto al Propietario, responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras debidas a insuficiencias de dichos medios auxiliares, debiendo cumplir dichos medios todas las condiciones precisas para ajustarse escrupulosamente a la vigente Legislación de Seguridad del Trabajo.

Una vez terminadas las obras, tendrá lugar la Recepción y al efecto se practicará en ellas un detenido reconocimiento por la Dirección Facultativa y la Administración, en presencia del Contratista, levantando el acta y empezando a correr el plazo de garantía si las obras se hallasen en estado de ser admitidas.

Será la Contrata la que con una anticipación de una semana solicitará a la Dirección y a la propiedad el levantamiento de Acta.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el Acta y se darán al Contratista las oportunidades para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlas, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la Recepción de la obra.

Se considerará la fecha de Recepción aceptada por la Dirección, como fecha de terminación de trabajos,

cara a la aplicación de las multas o bonificaciones fin de obra del Contrato.

El plazo de garantía será de un año, contando desde la fecha en que la Recepción se verifique, quedando durante dicho plazo la conservación de las obras y arreglo de desperfectos -ya vengan del asiento de la obra, ya de la mala construcción de aquélla- a cargo del Contratista.

Transcurrido el plazo de garantía, si bien cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de las obras, quedarán subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por defectos ocultos y deficientes de cualquier causa de acuerdo con la legislación vigente al efecto.

En particular subsistirán responsabilidades derivadas de las actuaciones efectuadas por casas especializadas a base de sus productos, o de aquellas actuaciones semejantes a las anteriores efectuadas directamente por la Contrata. En ambos casos se deberá conceder una garantía de 10 años a partir de la Recepción de la obra.

Además de todas las facultades particulares que corresponden a la Dirección Facultativa, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección de los trabajos que en las obras se realicen, bien por sí o por sus representantes técnicos, y ello con autoridad técnica y legal completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, sobre personas y cosas situadas en la obra y en la realización de los trabajos que para la ejecución de las obras se llevan a cabo, pudiendo incluso, pero con causas justificadas, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

Los plazos de comienzo de obra después de la firma del Contrato así como la duración del periodo de garantía, serán los expresados en estas Prescripciones Facultativas, salvo que el Contrato de adjudicación de obra especifique diferentes plazos.

Todos los materiales e instalaciones que se introduzcan en la ejecución de las obras, cumplirán las Órdenes y Normas de la Presidencia del Gobierno, del Ministerio de Fomento, del Ministerio de Industria y cualquier otra disposición oficial respecto a la construcción.

La Propiedad comunicará a la Dirección de Obra la concesión del Contrato Administrativo que faculte la ejecución de las obras correspondientes al presente Proyecto, adjuntando fotocopia del referido Contrato en todos sus aspectos, a fin de que esté informado de las condiciones del mismo. A partir de este trámite,

la Dirección recibirá de parte de la propiedad, la comunicación de la fecha de comienzo de obra con suficiente antelación (48 h. como mínimo),a fin de tramitar el correspondiente libro oficial de órdenes sin cuya presencia en la obra contratada no se efectuarán labores que excedan del replanteo.

Cualquier obra efectuada en el terreno en que se ubique el presente Proyecto sin cumplir el artículo anterior, será en todos sus aspectos técnicos, económicos y legales, de exclusiva responsabilidad de la Contrata o de la propiedad, reservándose la Dirección el derecho de exigir a posteriori, cuando la situación legal de la obra esté normalizada, los trabajos de inspección, reparación, comprobación o cambio que estime oportuno.

Se considera incluida en los trabajos a realizar, la contraprestación económica a percibir por la Contrata, la ejecución material del replanteo de la totalidad de la obra así como los trabajos de comprobación que la Dirección Facultativa le solicitara durante el transcurso de la obra, conforme a los planos que a tal efecto proporcione la Dirección. En todo caso podrá solicitar de la Dirección Facultativa de la obra, el correspondiente asesoramiento para dicha ejecución.

2.2. PRESCRIPCIONES RELATIVAS AL CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS

El Programa de Control de Calidad del proyecto de `` **RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO** ´´, se ajusta a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

No se establece un programa de control exhaustivo de la recepción de materiales a pie de obra desde el punto de vista de ensayos que fueran necesarios ejecutar para la comprobación de la bondad de los materiales con los que trabaje el contratista adjudicatario de las obras que se vienen definiendo en el presente proyecto.

Sin embargo, se tendrá control de todo material que entre en la obra mediante la solicitud de Certificados de Calidad de los materiales al Contratista Adjudicatario de las obras, al igual que de los diferentes proveedores que le suministren material al mismo.

Además, este equipo redactor del proyecto estima oportuna la realización de diferentes ensayos y pruebas, tal y como se va a detallar posteriormente, de diferentes aspectos singulares como pueden ser los de: hormigones vertidos, pruebas de compactación de los firmes a disponer en el vial a ejecutar, control de la pavimentación a disponer en la zona, etc…

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Fomento excepto en el caso del sello CIETSID, la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de las características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación.

Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados Miembros de la U.E., fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por este texto y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

La calificación de “similar” de un material con respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.

Aquellos ensayos no previstos realizar en el proyecto, pero que debido a que por parte de la Contrata no se presentan todos los materiales, sea necesario realizar, serán por cuenta de la Contrata, así de como de todos aquellos que sean necesarios para los materiales similares.

Es obligatorio llevar a cabo el “Programa de Control de Calidad” en los términos que regula el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco.

El laboratorio que realice los ensayos, análisis y pruebas referidas en el “Programa de Control de Calidad”, deberá disponer de la acreditación concedida por la Dirección de Arquitectura y Vivienda del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las Disposiciones reguladoras generales para la acreditación de Laboratorios, que en cada caso les sean de aplicación.

2.3. PRESCRIPCIONES RELATIVAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.3.1. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Las obras se considerarán comenzadas con la firma del Acta de Comprobación del Replanteo de la Obra por parte de la Dirección Facultativa. La Comprobación del Replanteo se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista.

Si bien el plazo de ejecución de las obras inicia con la firma del Acta de Comprobación de Replanteo de la Obra el Contratista Adjudicatario de las Obras queda exigido a comenzar con los trabajos en el plazo de los próximos 3 días hábiles, condición que de no cumplirse, y no cumplir por lo tanto con el riguroso Plan de Obra presentado en el presente proyecto, dará lugar a posibles reclamaciones, penalizaciones y/o sanciones por parte de la propiedad para con el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gestos derivados de la Comprobación del Replanteo.

La Dirección Facultativa reflejará en el Libro de Órdenes el acto de Comprobación del Replanteo, que autorizará con su firma y al que dará el "enterado" el Contratista, o su Delegado.

La Comprobación de Replanteo deberá incluir, al menos, la comprobación en planta de los diferentes puntos que delimitan el ámbito de actuación.

El citado replanteo se relacionará a las Bases de la Red Municipal, con relación a las cuales se ha efectuado la definición altimétrica y planimétrica de la zona.

El Contratista reflejará en un plano los resultados de las acciones anteriormente descritas, que se unirá al expediente de la obra.

A partir de la Comprobación del Replanteo todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista. La Dirección Facultativa, a requerimiento del Contratista, comprobará los replanteos efectuados por éste que no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte de la Dirección Facultativa de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no supone la aceptación de posibles errores que pudiesen haberse cometido, ni disminuye la responsabilidad del Contratista en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de

los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indique la Dirección Facultativa.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos. También ejecutará, a su costa, los accesos, sendas, etc... necesarios para una correcta realización de estos trabajos.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del Contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas.

2.3.2. PLAN DE OBRA

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos que deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente información:

- Calendario, con estimación en días de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.
- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con las fases y plazos establecidos en el contrato o en el Pliego de Condiciones Particulares, en función del Plan de Obra que se presenta adjunta a la Memoria de Proyecto.

En cualquier caso el Contratista deberá adaptarse a las indicaciones que se hacen al respecto en el anejo de la Memoria y a lo que al respecto indique el Director de las Obras, para minimizar el tiempo de apertura de tajos. Asimismo deberá permitir a las contratas de empresas concesionarias de servicios, que vayan a realizar otros trabajos, coordinándose con ella, la realización de dichos trabajos, facilitándole el acceso al lugar de los mismos. En caso de dudas o posibles retrasos, el contratista deberá atenerse a lo que ordene el Director de Obra. Se deberán mantener las distancias y protecciones de los servicios proyectados y existentes con los de la red de gas, Iberdrola y los operadores de telefonía, de acuerdo a la normativa de la empresa suministradora. El contratista deberá comunicar a la D.F. y a empresa suministradora, previo inicio de los trabajos, la fecha en que la contrata correspondiente pueda realizar los trabajos de canalización de la red. Si una vez avisados, estos tardasen más de dos semanas en empezar los trabajos (a partir de dicha fecha), los retrasos que se pudiesen producir no serán imputables al contratista para el cumplimiento de los plazos de la Obra. Si la demora fuese mayor de un mes (desde la fecha que

comunique la posibilidad del comienzo de los trabajos), la D.F. se lo comunicará a la Propiedad, operando en consecuencia. En cualquier caso, al empezar la obra, el contratista deberá comunicar a la empresa suministradora de gas el comienzo de las obras en general y realizar las gestiones oportunas al respecto. Concretamente, previo inicio de los trabajos de excavación de zanjas y/o pozos, etc. el contratista se pondrá en contacto con cada uno de los propietarios de la instalaciones urbanas y/o servicios afectados con el fin de que sus Técnicos o ``Pilotos´´ determinen la ubicación exacta de la misma en la zona a modo de verificación de los datos incluidos en los planos de proyecto.

La Dirección Facultativa podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos, sin derecho a intereses de demora por retraso en el pago de estas certificaciones. Las instrucciones, normas o revisiones que dé o haga la Dirección Facultativa para el ajuste del Programa de Trabajos no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originase el cumplimiento de lo mencionado en el presente punto están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

2.3.3. ACCESOS A LA OBRA

Serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación para transporte tales como desvíos, sendas, pasarelas, planos inclinados, transporte de materiales a la obra, etc.

El Contratista deberá realizar las acciones y utilizar los medios materiales y humanos necesarios para mantener accesibles todos los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

2.3.4. INSTALACIONES EN OBRA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El sistema básico de telecomunicaciones tales como aparatos telefónicos en oficinas, almacenes, talleres, laboratorios y servicios de primeros auxilios, serán de cuenta del Contratista.

La Dirección Facultativa podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado mantenido y explotado por el Contratista.

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras contratadas.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, capacidad, potencia y cantidad suficientes para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente punto, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

2.3.5. OBRAS DEFECTUOSAS Y TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Hasta que tenga lugar la Recepción Definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados ni que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

Completan este punto las apreciaciones generales descritas en el punto 2.1 del presente Pliego de Condiciones.

2.3.6. Conservación durante la ejecución de las obras

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras, y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones que hayan sido introducidas en el Proyecto, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por la Dirección Facultativa y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Facultativa, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras, no serán de abono directo y se consideran incluidos en los precios del contrato, salvo que expresamente, para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

2.3.7. TRABAJOS NOCTURNOS

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Propiedad, salvo cuando se trate de trabajos que, por su naturaleza, no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, si el Contratista quiere contemplar dicha posibilidad, deberá hacerlo en el ámbito de oferta de licitación, acompañándola de los estudios y autorizaciones necesarios que le permitan realizar estos trabajos y de un Programa de Trabajos Parciales correspondiente a estas actividades, que se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa.

En caso de ser aceptada esta modalidad de trabajo, el Contratista instalará, por su cuenta y riesgo, los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

2.3.8. CONTROL DE CALIDAD

Los gastos originados por el Control de Calidad de Obra programado según este punto, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad conforme a la reglamentación vigente. En general, salvo que en el contrato se especifique lo contrario, será el 1% que se deducirá de cada certificación.

El citado control de calidad se desarrollará según lo descrito en los documentos de proyecto.

Si bien se presenta anexo a la Memoria de proyecto un Plan de Control de la Calidad en las Obras en el que se incluye un presupuesto, esto no exime al contratista de las obras del cargo del 1% que ha de gastar en control de calidad en la obra, destinando este importe a la ejecución de cuantos ensayos determine la Dirección de Obra según se vayan desarrollando los mismos.

2.4. ACLARACIÓN DE TÉRMINOS

2.4.1. PROPIEDAD

El término propiedad se refiere a cualquier persona, física o jurídica, representante de la misma, autorizado legalmente.

2.4.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA

El término Dirección Facultativa se refiere al Arquitecto Superior y/o Ingeniero Superior que lleve oficialmente la dirección de las obras o a la persona o personas autorizadas formalmente por éste para representarle en algún aspecto relacionado con esta dirección, por una parte, y por otra al Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico de la obra propuesto y aceptado por la propiedad.

2.4.3. CONTRATISTA DE LAS OBRAS

Se entiende por Contratista adjudicataria la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad y la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Propiedad y la Dirección Facultativa, en función de la complejidad y volumen de las obras, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada y que, además, disponga del personal facultativo necesario a sus órdenes.

La Dirección de obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos. Asimismo, la Dirección Facultativa podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

2.4.4. RESIDENCIA Y OFICINAS DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a comunicar a la Propiedad, en un plazo de tres (3) días a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquellas.

Desde que comiencen las obras hasta su Recepción Definitiva, el Contratista o su Delegado, deberán residir en el lugar indicado y, en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del Contrato y el libro de órdenes; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquél una copia de los mismos, antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación de Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de Obra, sin previa autorización de la Dirección.

2.4.5. LIBRO DE ÓRDENES Y DE INCIDENCIAS

El Libro de Órdenes, debidamente diligenciado por el organismo o Colegio Profesional correspondiente, se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción Definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder del Director, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el Libro de Órdenes.

El Contratista se atendrá, en el curso de la ejecución de las obras, a las órdenes e instrucciones que se sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito a través del Libro de Órdenes, debiendo, el Contratista o su Delegado, firmar el "recibí".

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una Orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de quince (15) días, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

Con relación al Libro de Incidencias éste será facilitado por la Coordinación en materia de Seguridad y Salud de las Obras nombrada por la Propiedad. Este se tendrá en lugar visible y accesible a todo aquel que se detalla en el articulado de la vigente Ley en materia de Seguridad y Salud en las Obras de construcción.

2.4.6. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO Y SUS MODIFICACIONES

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista está obligado a ejecutar las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

Corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa la interpretación del Proyecto y, por consiguiente, la expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones ejecutadas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. En este caso las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y

órdenes. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

La Propiedad, de acuerdo con la Dirección Facultativa, se reserva la facultad de realizar modificaciones en el Proyecto o en las obras. Si de estas modificaciones se dedujera la necesidad de formular nuevos precios, se establecerán contradictoriamente, en la forma que se específica más adelante.

2.4.7. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Obligaciones sociales y laborales

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Propiedad.

En cualquier momento, la Dirección Facultativa podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los Trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del Contrato.

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto. Asimismo, será obligación del contratista el recabar toda la información necesaria sobre la existencia y ubicación de canalizaciones subterráneas de agua potable, electricidad, teléfonos, telégrafos, gas, alumbrado público, semafóricas, de saneamiento, etc., a fin de tomar todas las precauciones oportunas para evitar causarlas ningún daño.

Además, será cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros, por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras, toma de préstamos, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y

materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de la obra, siempre que no se hallen comprendidas en el presente Proyecto, o se deriven de una actuación culpable o negligente del Adjudicatario.

El Adjudicatario vendrá obligado a realizar, con carácter de urgencia todas aquellas actuaciones que la Dirección Técnica de la obra ordene por considerarlas necesarias para evitar peligros o aumentar la seguridad del propio personal de obra o del tráfico.

Contratación de personal

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente Pliego y en el de Condiciones Particulares.

El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.
El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación de personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

El Contratista es responsable de las malversaciones o fraudes que sean cometidos por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

Subcontratas

Cuando en este Pliego se alude al Contratista, se hace referencia al Constructor Principal o General de la Obra, si es uno sólo, o al que haya contratado directamente con la Propiedad la parte de obra adjudicada; pero no a otros que hayan podido subcontratar o destajar trabajos parciales bajo la exclusiva responsabilidad del Constructor Principal.

El Contratista será responsable de la observancia de lo dispuesto en este Pliego y en todos los documentos que integran el Proyecto, por parte de los subcontratistas y del personal de éstos.

Las subcontratas que realizase el Contratista, podrán ser rechazadas por la Dirección Facultativa, por los mismos motivos y en las mismas condiciones establecidas para el personal del Contratista.

Las subcontratas de los servicios deberán estar homologados y ser aceptadas en su caso, por las compañías suministradoras.

Seguridad y salud

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre establece, en el marco de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a las obras de construcción.

En cumplimiento del Apartado 1 del Artículo 4 del mencionado Real Decreto se ha incluido un Estudio de Seguridad y Salud general para el conjunto de la obra con presupuestos separados para cada fase.

Este Estudio se ha incluido como Anejo a la Memoria del presente proyecto.

Conocimiento del emplazamiento de las obras

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, su configuración y naturaleza, así como el alcance de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y, en general, de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la Propiedad, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del Contrato.

Servidumbres y permisos

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra, y a reponer a su finalización, todas aquellas servidumbres que se relacionen en el Pliego de Condiciones Particulares. Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la Comprobación de Replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

También tendrá que mantener y reponer, en su caso, aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono, así como los de saneamiento, tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante el desarrollo de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Protección del medio ambiente

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua superficial o subterránea, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

Todos los gastos que originase la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

Vigilancia de las obras

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto son obligación del Contratista, entre otras, las siguientes medidas:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de organismos públicos, el Contratista estará obligado además a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público a que se encuentre afecta la instalación.

En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Se pondrá un especial cuidado en la adopción de las medidas necesarias para la protección de instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante que pueda representar peligro para las personas de obra o ajenas a la misma.

Se prestará particular atención a la vigilancia, por parte de los operarios responsables de la empresa constructora, de la protección reglamentaría de huecos o aberturas en suelos, al mantenimiento y reposición de vallados, barandillas y señalizaciones, y a la inspección diaria de los andamios, maquinaria y medios auxiliares que se utilicen en la Obra. Asimismo deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca, sin perjuicio de que la Dirección proponga las medidas a tomar a medio y largo plazo.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

El Contratista, atendiendo a la importancia de la obra, empleará los guardas, diurnos y nocturnos, necesarios para la vigilancia de la zona de trabajos, almacenamiento y acopio, tanto para proteger vidas humanas como materiales y bienes durante todo el periodo de la obra. Los guardas serán responsables del adecuado emplazamiento de las luces de seguridad, empalizadas y dispositivos de seguridad, durante las horas, de cualquier día, en que no se efectúen trabajos y, en particular, durante las noches, sábados, domingos y días festivos.

En general, será responsabilidad del Contratista, proporcionar protección adecuada a todos los materiales y equipo, para evitar su deterioro y daños en todo momento y en cualesquiera condiciones climatológicas.

Los gastos originados para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo se consideran incluidos en los precios del contrato.

Anuncios y carteles

Ni en las vallas, ni en ningún lugar de las obras, podrán colocarse anuncios, carteles ni inscripciones de ningún tipo sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, de acuerdo con la Propiedad, tendrá las atribuciones para indicar el formato, tipo, dimensiones y lugar de colocación de los carteles y rótulos. Asimismo, podrá ordenar la retirada de los que se colocasen sin cumplir con los requisitos establecidos en el presente Artículo.

Responsabilidad del Contratista

La Contrata será la única responsable de la ejecución de las Obras, no teniendo derecho a indemnización de ninguna clase por errores que pudiera cometer y que serán de su exclusiva cuenta y riesgo.

Aún después de la RECEPCION PROVISIONAL la contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección Técnica de las Obras.

Las demoliciones o reparaciones precisas serán de exclusivo cargo de la Contrata.

Asimismo, la Contrata se responsabilizará ante los Tribunales Competentes de los accidentes que puedan ocurrir durante la ejecución de las Obras.

Igualmente estará obligada al cumplimiento de todos los preceptos legales establecidos o que puedan establecerse por disposiciones oficiales.

Documentación entregada al Contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entrega al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo. Según el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, los proyectos a que se refiere el artículo 124.2 de dicha la Ley deberán contener, como requisitos mínimos, un documento que defina con precisión las obras y sus características técnicas y un presupuesto con expresión de los precios unitarios y descompuestos.

El contrato

La Propiedad y el Contratista formalizarán contrato mediante documento privado o público, a petición de cualquiera de las partes, con arreglo a las disposiciones legales vigentes. Ambos, antes de firmar el Contrato, aceptarán y firmarán el Pliego de Condiciones.

En el Contrato se acordarán y especificarán las condiciones y particularidades que convengan ambas partes, y todas aquellas que sean necesarias como complemento de este Pliego: plazos, porcentajes, revisión de precios, causas de rescisión, liquidación por rescisión, arbitrajes, etc.

Documentación técnica

El Proyecto que define y específica las obras objeto del Contrato se considerará anejo inseparable de éste. El Proyecto está integrado por los siguientes documentos:

-Memoria

-Planos

-Pliego de Condiciones

-Presupuesto

También formará parte del Contrato, aquella documentación técnica que se incorpore a los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que vengan a definir la obra a ejecutar al nivel de detalle posible en el momento de la licitación. Todos los documentos técnicos deberán disponer del visto bueno del Director.

El Contratista deberá entregar a la Propiedad, a través de la Dirección Facultativa, los planos de detalle correspondientes a instalaciones de obra y obras auxiliares necesarias para la ejecución de las obras, tales como: accesos, oficinas, laboratorios, talleres y almacenes, parques de acopio de materiales, instalaciones de suministro de agua, electricidad, telefonía y saneamiento, servicios médicos, producción de áridos y fabricación y puesta en obra del hormigón, etc.

El Contratista está obligado, también, a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado.

El Contratista al finalizar la obra, y antes de la recepción provisional, estará obligado a entregar los planos "as built " de cada una de las instalaciones ejecutadas, así como de los elementos más representativos (señalización, mobiliario, jardinería,...).

Alcance jurídico de la documentación técnica

Los errores materiales que puedan contener los documentos del Proyecto podrán dar lugar a revisión de las condiciones estipuladas en el Contrato si son denunciadas, por cualesquiera de las partes, dentro del primer mes computado a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento. En caso contrario, sólo darán lugar a su rectificación, con independencia del criterio de abono.

Todos los documentos que integran el Proyecto se considerarán complementarios, recíprocamente, es decir que lo mencionado en uno y omitido en otro, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Facultativa, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

El Contratista, antes de la adjudicación, deberá confrontar y estudiar toda la documentación técnica facilitada por la Propiedad. Las contradicciones, omisiones, errores o problemas de interpretación que se adviertan en estos documentos, deberán comunicarse a la Dirección Facultativa antes del comienzo de la obra y, en su caso, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución. Así mismo, deberá ponerse en contacto con los Organismos y Compañías con intereses en el ámbito de la Obra, para recabar la información más actualizada de las posibles instalaciones o afecciones existentes.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo los trabajos de acuerdo con los criterios expuestos en ambos documentos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Condiciones. Con independencia del criterio que se utilice para su abono.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones Particulares, prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Condiciones Generales.

Modificaciones del contrato. Interrupciones. suspensiones y precios nuevos

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de un (1) mes o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de interrupción firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista o su Delegado. En la referida Acta se enumeran, exhaustivamente, las causas de la interrupción. Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en mora, que se abonará a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

Cuando se produjera la interrupción por causas no imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de interrupción, salvo que solicite uno menor.

Si la Propiedad acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si por causas no imputables al Contratista o por decisión de la Propiedad se produjese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada, en su caso, y al beneficio industrial del resto. En el caso de que la suspensión fuese de carácter temporal, por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total

del contrato, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubieren irrogado por esta causa. Si la suspensión fuese por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios. En cualquier caso, de los expuestos, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

Cuando sea necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, la Dirección Facultativa fijará Precio Nuevo a la vista de la propuesta y de las observaciones del Contratista.

Estos Precios Nuevos se calcularán por interpolación o extrapolación entre los precios de unidades de obra del mismo tipo que figuren en los Cuadros de Precios del Contrato, en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas en el mismo, los precios de aplicación serán fijados contradictoriamente entre ambas partes.

En cualquier caso, para la fijación de los Precios Contradictorios se utilizarán los costes de mano de obra, materiales, maquinaria y demás precios auxiliares incorporados al contrato, y en su defecto los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación.

Los Precios Nuevos o Contradictorios, una vez aceptados por la Propiedad, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

Conclusión del contrato: recepciones, plazos de garantía y liquidación

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de Recepción Provisional de las mismas, la cual se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente que le afecte y con lo establecido en este Pliego.

Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en las fases y plazos parciales establecidos en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas provisionalmente y se entregarán al uso y destino correspondiente.

La Recepción Provisional se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional. Su duración se establecerá en el contrato y no podrá ser inferior a un (1) año, salvo circunstancias especiales.

En los casos en que haya lugar a Recepciones Provisionales parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones parciales.

La Dirección Facultativa y el Contratista, o su Delegado, acordarán la fecha en que ha de procederse a la medición general para la liquidación de la obra ejecutada. El Contratista, o su Delegado, tienen la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuarán conjuntamente con la Dirección Facultativa. SI por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de la medición, salvo justificación fehaciente de la no-imputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación de Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Órdenes, el Libro de Incidencias si lo hubiera, y cuantos otros estimen necesarios la Dirección Facultativa y el Contratista.

La Dirección Facultativa formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.

Las reclamaciones o reparos que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general o a la vista de liquidación, las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto de la Dirección Facultativa, la cual las elevará a aquella con su informe. Si dicha reclamación no se produce dentro de los diez (10) días siguientes a la formalización de los documentos, se entenderá que se encuentra conforme con los resultados.

Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras, que se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente al respecto y con lo establecido en este Pliego.

Sólo podrán ser definitivamente recibidas las obras ejecutadas conforme al Proyecto y en perfecto estado.

Una vez recibida definitivamente la obra, el Contratista responderá, en los plazos y términos legales, de los daños y perjuicios que se pudiesen originar por vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por su parte.

2.4.8. CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO

Con relación a la normativa de aplicación a las unidades de obra a ejecutar cabe destacar que siempre prevalecerá la interpretación más restrictiva de las que tengan.

Las dudas del contratista en cuestiones de definición de los trabajos a ejecutar serán subsanadas por la Dirección Facultativa o en último caso el Técnico Municipal director del contrato o director del proyecto.

3. DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

3.1. MATERIALES

3.2. PARTIDAS DE OBRA

3.2.1. DESBROCE DEL TERRENO

3.2.1.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Desbroce de terreno para que quede libre de todos los elementos que puedan estorbar la ejecución de la obra posterior (broza, raíces, escombros, plantas no deseadas, etc), con medios mecánicos y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Desbroce del terreno.
- Carga de las tierras sobre camión.

No quedarán troncos ni raíces mayores de 10 cm hasta una profundidad mayor o igual de 50 cm.

Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras del mismo terreno y con el mismo grado de compactación.

La superficie resultante será la adecuada para el desarrollo de trabajos posteriores.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

3.2.1.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la D.T. o en su defecto, la D.F.

Se conservarán, a parte, las tierras o elementos que la D.F. determine.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

Las operaciones de remoción se realizarán con las precauciones necesarias para lograr una seguridad suficiente y evitar daños a las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm. por debajo de la rasante de excavación, ni menor a 15 cm. bajo la superficie natural del terreno y todas las oquedades producidas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al que quedó al descubierto al realizar el desbroce.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento, tras su extracción, serán podados, limpiados, troceados y finalmente almacenados a disposición de la propiedad, separados de los montones de broza y poda de los que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a los 3 m

3.2.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

3.2.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes. PG-3/75.

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

3.2.2. DERRIBOS DE CIMIENTOS Y CONTENCIONES

3.2.2.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes especificados en el Documento nº4: Presupuesto, los cuales se refieren a las siguientes operaciones en obra:

- Demolición con compresor de cimentación o solera de hormigón, incluso bordillos.
- Demolición de obra de fábrica de hormigón armado con medios mecánicos.

En general se incluye todo derribo de elementos de cimentación de estructuras y de obras de fábrica (en este caso de muros de hormigón armado), con medios manuales, martillo picador o martillo rompedor.

Los elementos a derribar pueden ser de hormigón en masa o de hormigón armado.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.

- Troceado y apilado de los escombros.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte. Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

3.2.2.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (alcantarillado, agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Se regarán las partes a derribar y cargar para evitar la formación de polvo.

La operación de carga se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se troceará lo suficiente para facilitar la carga con medios manuales.

<u>CIMIENTOS</u>

El cimiento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

Se seguirá el orden de derribo previsto. Se hará por partes, de arriba a abajo sin socavar.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales en la zanja.

No se acumularán tierras o escombros a una distancia ≤ 60 cm de los bordes de la excavación.

<u>MUROS DE CONTENCIÓN</u>

El muro a derribar no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras.

Se seguirá el orden de derribo previsto. Se hará por partes, de arriba a abajo y por tongadas horizontales.

Cuando la altura libre en una o ambas caras sea ≥ 6 m se colocarán andamios con baranda y rodapié.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el muro, si su anchura es > 34 cm y su altura es ≤ 2 m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo para evitar su derrumbamiento.

Los escombros se acopiarán en el interior del recinto, sin que se produzcan presiones peligrosas sobre el muro por acumulación de material.

3.2.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

3.2.2.4. NORMATIVAS DE APLICACIÓN

Se seguirán las indicaciones que se pueden encontrar en la Norma: NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

3.2.3. DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE VIALIDAD

3.2.3.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes y especificados en el Documento nº4: Presupuesto, los cuales se refieren a cada una de las siguientes operaciones en obra:

- Levante de baldosa y mortero de agarre.
- Levante de pavimento mediante fresadora en 6 cm de espesor, incluso carga de los productos y transporte a lugar de vertido.
- Demolición con compresor de cimentación o solera de hormigón, incluso bordillos.
- Levante de mezcla bituminosa hasta 10 cm de espesor, incluso carga de los productos y transporte a vertedero.

En general, podrán ser incluidos, dado el caso, en la presente partida los bordillos, las rígolas y los pavimentos que forman parte de los elementos de vialidad, a demoler con medios mecánicos, martillo picador, o martillo rompedor montado sobre retroexcavadora.

Los elementos a demoler pueden estar formados por piezas de piedra natural, de hormigón, de loseta de hormigón, de adoquines o de mezcla bituminosa.

Pueden estar colocados sobre tierra o sobre hormigón.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

- Bordillos de 0,6 m hasta más de 2,0 m de ancho.
- Pavimentos de 0,6 m hasta más de 2,0 m de ancho.
- Pavimentos de 10 cm hasta 20 cm de espesor, como máximo.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilado de los escombros.

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar; se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existente, así como cualquier elemento que pueda entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

3.2.3.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.
La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

3.2.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

<u>BORDILLO O RÍGOLA</u>

- m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

<u>PAVIMENTO</u>

- m^2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

3.2.3.4. NORMATIVAS DE APLICACIÓN

Se seguirán las indicaciones que se pueden encontrar en la Norma: NTE-ADD/75 Norma Tecnológica de la Edificación: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

3.2.4. ARRANQUE O DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN

3.2.4.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en las siguientes operaciones en obra:

- Levante de barandilla incluso transporte a depósitos municipales.
- Levante de marquesina de bus incluida la demolición del cimiento, transporte hasta su nueva ubicación, colocación y reposición de instalaciones, medida la unidad terminada.
- Desmontaje de señales, bancos, postes OTA y diversos elementos de señalización o mobiliario urbano, con acopio y carga a lugar de almacenamiento o vertedero.
- Desmontado de buzones de correos para uso exclusivo, incluso montaje definitivo de los mismos. Medida la unidad ejecutada.
- Desmontaje de cabina telefónica y posterior montaje en zona definitiva. Medida la unidad ejecutada.
- Levante de armario de centro de mando y estabilizador de flujo o de alumbrado y posterior reubicación dentro de la propia obra, ejecutada preferentemente por la empresa encargada del mantenimiento de las instalaciones de alumbrado y homologada por Iberdrola.
- Levante de banco incluso transporte a depósitos municipales.
- Levante y traslado de banco que incluye arreglo de tablones de madera, patas, etc., tornillería, pintado y recolocación.
- Levante de papeleras, transporte a depósitos municipales para acopio y posterior recolocación en obra.

En general, podrán ser incluidos en la siguiente partida, dado el caso, las acciones de demolición o desmontaje de barreras de seguridad, barandillas, semáforos, señales, plafones informativos y otros elementos de vialidad, con medios mecánicos y carga sobre camión.

Pueden estar clavados al suelo o colocados sobre una base de hormigón.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilado de los escombros.
- Carga de los escombros sobre el camión.

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

3.2.4.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

3.2.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

3.2.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.2.5. DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

3.2.5.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se refiere esta partida a la demolición de arquetas, incluso carga de los productos y transporte a vertedero y, en general, al derribo de albañales, alcantarillas, pozos, imbornales, interceptores, y otros elementos que forman parte de una red de saneamiento o de drenaje, con medios manuales, mecánicos, martillo picador o martillo rompedor.

Los elementos a derribar pueden ser de hormigón vibroprensado, de hormigón armado o de ladrillo cerámico y pueden estar colocados sin solera o con solera de hormigón.

La carga de escombros puede ser manual o mecánica sobre camión o sobre contenedor.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Demolición del elemento con los medios adecuados.
- Troceado y apilado de los escombros.
- Desinfección de los escombros.

- Carga de los escombros sobre el camión.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

3.2.5.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.

La excavación del terreno circundante se hará alternativamente a ambos lados, de manera que mantengan el mismo nivel.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales en la zanja.

Estará fuera de servicio.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

No se acumularán tierras o escombros a una distancia ≤ 60 cm de los bordes de la excavación.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los escombros se desinfectarán antes de ser transportados.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

3.2.5.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ALBAÑAL, TUBERÍA, INTERCEPTOR Y CUNETA

- m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

POZO

- m de profundidad según las especificaciones de la D.T.

3.2.5.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.2.6. EXCAVACIONES

3.2.6.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se refiere la presente partida, de código correspondiente en el Documento nº 4: Presupuestos, a la excavación mecánica de tierras y, en general, a la excavación en zonas de desmonte formando el talud correspondiente, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos, escarificadora y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Excavación de las tierras tras la demolición de estructuras (Código 1011020).
- Carga de las tierras sobre camión.

Clasificamos los terrenos de la forma que se expone a continuación:

TIPO DE TERRENO	ESPECIFICACIÓN (Ensayo SPT)
BLANDO (atacable por pala)	$SPT \leq 20$
COMPACTO (atacable con pico)	$20 \leq SPT \leq 50$
DE TRÁNSITO (atacable con máquina o escarificadora)	$SPT \geq 50$ sin rebote
ROCA (atacable con martillo picador)	Rebote
TERRENO VEGETAL	$MO \geq 5\%$

El fondo de la excavación quedará plano, nivelado y con la pendiente prevista en la D.T. o indicada por la D.F.

EXCAVACIONES EN TIERRA

Se aplica a explanaciones en superficies grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o camiones.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la D.F.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.

EXCAVACIONES EN ROCA

Se aplica a desmontes de roca, sin probabilidad de utilizar maquinaria convencional.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

En general, las tolerancias de ejecución que se admitirán en la partida en cuanto al terreno compacto o de tránsito son las que se aprecian en la tabla inferior.

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN (Ensayo SPT)
PLANEIDAD	40 mm./m.
REPLANTEO	<0,25%
NIVELES	50 mm.

3.2.6.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la D.F.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Al lado de estructuras de contención previamente realizadas, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellas y dejará sin excavar una zona de protección de anchura $\geq 1m.$ que se excavará después manualmente.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales, especialmente en los bordes de los taludes.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes (mediante cobertura vegetal y cunetas), se harán lo antes posible.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

Se excavará por franjas horizontales.

3.2.6.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

3.2.6.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se seguirán las indicaciones que se pueden encontrar en la Norma:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes. PG-3/75.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras PG 4/88. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

3.2.7. CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS

3.2.7.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Carga y transporte de tierras y de escombros dentro de la obra (para reutilización de tierras procedentes de la excavación) o al vertedero, con carga manual o mecánica sobre dúmper, camión o contenedor.

DENTRO DE LA OBRA

- Transporte de tierras procedentes de excavación o rebaje entre dos puntos de la misma obra.
- Las áreas de vertedero de estas tierras serán las definidas por la D.F.
- El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.
- Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su Pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la D.F.
- Los vehículos de transporte llevarán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.
- El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

AL VERTEDERO

- Se transportarán al vertedero autorizado todos los materiales procedentes de la excavación que la D.F. no acepte como útiles, o sobren.

3.2.7.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte las tierras se protegerán de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

DENTRO DE LA OBRA

- El trayecto cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuada para la máquina a utilizar.

3.2.7.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

TIERRAS

- Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

EXCAVACIONES EN TERRENO BLANDO	15%
EXCAVACIONES EN TERR. COMPACTO	20%
EXCAVACIONES EN TERR. DE TRÁNSITO	25%

ROCA

- Se considera un incremento por esponjamiento de un 25%.

3.2.7.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.2.8. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS

3.2.8.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes especificados en el Documento nº4: Presupuesto, el cual se refiere a las siguientes operaciones en obra:

- Carga manual de escombros, transporte a contenedor y retirada de este a vertedero, incluso canon de escombrera.
- Carga transporte a vertedero de materiales sobrantes de la Excavación incluso canon de escombrera y vertido
- Levante de baldosa y mortero de agarre, incluso transporte a vertedero y canon de escombrera.

Carga y transporte de escombros dentro de la obra o al vertedero, con carga manual o mecánica sobre dúmper, camión o contenedor.

Se transportarán a vertedero autorizado todos los materiales procedentes de excavación o derribo que la D.F. considere inadecuados o sean sobrantes.

El transporte se realizará en vehículo adecuado para el material que se desee transportar y provisto de los elementos necesarios para su correcto desplazamiento.

3.2.8.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA MANUAL

- La operación de carga de escombros será manual y se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

CARGA A MÁQUINA

- La operación de carga de escombros se hará mecánicamente y se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Durante el transporte los escombros se protegerán de manera que no se produzcan vertidos en los trayectos empleados.

3.2.8.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

3.2.8.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.2.9. DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE ELECTRIFICACIÓN Y DE ALUMBRADO

3.2.9.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en las siguientes operaciones en obra:

- Retirada de línea subterránea de alumbrado existente, incluso excavación, selección y transporte a almacenes municipales.
- Retirada de poste de altura <12 m. De madera, hormigón o metálico, incluso rotura de la cimentación de hormigón, carga y transporte a vertedero, incluso parte proporcional del tendido aéreo.
- Desmontaje de columna de chapa de 3/6 mts. De longitud, incluso luminaria y su traslado a los almacenes municipales.

En general se puede incluir dentro de la partida la demolición progresiva de equipos industriales y elementos propios de las instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción y/o especiales.

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes de proceder al levantamiento de cualquier instalación se comprobará que han sido anuladas las acometidas pertinentes (agua, gas, electricidad, etc) y que las redes y elementos industriales han sido vaciados o descargados.

3.2.9.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.
- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

3.2.9.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Según el concepto del que se trate y según las mediciones de la dirección de obra, tendremos:

- Retirada de línea subterránea de alumbrado existente, incluso excavación, selección y transporte a almacenes municipales. La medición se realiza por metro lineal.
- Retirada de poste de altura <12 m. De madera, hormigón o metálico, incluso rotura de la cimentación de hormigón, carga y transporte a vertedero, incluso parte proporcional del tendido aéreo. La medición se realiza por unidad de poste retirada
- Desmontaje de columna de chapa de 3/6 mts. De longitud, incluso luminaria y su traslado a los almacenes municipales. La medición se realiza por unidad de columna retirada.

3.2.9.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95).
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- NTE/ADD-1: "Demolición de equipo"
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.
- Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación

4. ALUMBRADO

4.1. MATERIALES

4.1.1. ARENAS

4.1.1.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas o mármoles blancos y duros.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la D.F.

No tendrá arcillas, margas u otros materiales extraños.

CONDICIONES ESPECÍFICAS A CUMPLIR POR LAS ARENAS

Las condiciones a cumplir por las arenas son:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
CONTENIDO EN PIRITAS U OTROS SULFUROS OXIDABLES		0%
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA		BAJO O NULO

CONDICIONES A CUMPLIR POR LA ARENA DE MÁRMOL BLANCO

Las condiciones a cumplir por las arenas de mármol blanco son:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
MEZCLA CON ÁRIDOS BLANCOS DIFERENTES DEL MÁRMOL		0%

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

Las condiciones a cumplir por las arenas para la confección de hormigones son:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
TAMAÑO DE LOS GRÁNULOS	Tamiz 5 UNE 7050	$\leq 5mm.$
TERRONES DE ARCILLA	UNE 7133	$\leq 1\%$ en peso.
PARTÍCULAS BLANDAS	UNE 7134	0%

MATERIAL RETENIDO POR EL TAMIZ 0,063 Y QUE FLOTA EN UN LÍQUIDO DE PESO ESPECÍFICO 2 G/CM^3	UNE 7050 y UNE-EN 1744-1	$\leq 0{,}5\%$ en peso.	
COMPUESTOS DE AZUFRE EXPRESADO EN SO3 Y REFERIDOS A ÁRIDO SECO	UNE 146500	$\leq 0{,}4\%$ en peso	
REACTIVIDAD POTENCIAL CON LOS ÁLCALIS DEL CEMENTO	UNE 146507	Nula	
ESTABILIDAD	UNE-EN 1367	Pérdida de peso con Na_2SO_4	$\leq 10\%$
	UNE-EN 1367	Perdida de peso con Mg_2SO_4	$\leq 15\%$

ARENA DE PIEDRA GRANÍTICA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

Las condiciones a cumplir por las arenas de piedra granítica para la confección de hormigones son:

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**	
FINOS QUE PASAN POR EL TAMIZ 0,08	UNE 7050	$\leq 6\%$ en peso	
EQUIVALENTE DE ARENA (EAV)	UNE-EN 933-8	Ambientes I y II	≥ 75
		Ambiente III	≥ 80
FRIABILIDAD	UNE 83115	≤ 40	
ABSORCIÓN DE AGUA	UNE-EN 1097-6 y UNE-EN 1097-6	5%	

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

Las condiciones a cumplir por las arenas de piedra caliza para la confección de hormigones son:

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**	
FINOS QUE PASAN POR EL TAMIZ 0,08	UNE 7050	Ambientes I y II	$\leq 15\%$ en peso

		Ambiente III	$\leq 10\%$ en peso
VALOR AZUL DE METILENO	UNE-EN 933-9	Ambientes I y II	$\leq 0{,}6\%$ en peso
		Ambiente III	$\leq 0{,}3\%$ en peso

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE MORTEROS

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

TAMIZ UNE 7050 MM	**PORCENTAJE EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ**	**CONDICIONES**
5,00	A	$A = 100$
2,50	B	$60 \leq B \leq 100$
1,25	C	$30 \leq C \leq 100$
0,63	D	$15 \leq D \leq 70$
0,32	E	$5 \leq E \leq 50$
0,16	F	$0 \leq F \leq 30$
0,08	G	$0 \leq G \leq 15$

También se cumplirán las siguientes condiciones:

- $C - D \leq 50$.
- $D - E \leq 50$.
- $C - E \leq 70$
- Medida de los gránulos $\leq$1/3 del espesor de la junta.
- Contenido de materias perjudiciales $\leq$2%.

4.1.1.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

4.1.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Kg. de peso necesario suministrado en la obra.

4.1.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE MORTEROS

- UNE-EN 13139 Áridos para morteros
- CTE-SE-F Muros resistentes de fábrica de ladrillo.

4.1.2. HORMIGÓN

4.1.2.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón elaborado en una central hormigonera en posesión del marcado CE según lo especificados en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte estarán de acuerdo con las prescripciones de la EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes, PG-3/75 y el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras, PG 4/88. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

La designación del hormigón se indicará según la "Tipificación de Hormigones" establecida en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la D.F. podrá autorizar el uso de cenizas volantes en su elaboración. Si se usan cenizas volantes, no superarán el 35% del peso del cemento. Las cenizas cumplirán en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE 83-415 que siguen a continuación:

- Contenido de humedad (UNE 83431).
- Contenido en SO3 (UNE 83432).
- Pérdida por calcinación (UNE 83443).
- Finura (EN 451-2:1995).
- Índice de actividad resistente (UNE 83451).
- Demanda de agua (UNE 83452).
- Estabilidad de volumen (UNE 83453).

Tolerancias:

ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS	
Consistencia seca	Nulo
Consistencia plástica o blanda	6-9 cm.

Se utilizarán hormigones fabricados en central. Según su utilización, serán de los siguientes tipos:

- HL-150/P/35 para asentamiento y refuerzo de tubos en zanja.
- HNE-20/P/25/I para pozos de registro sin armar.
- HA-25/P/25/IIa para pozos de registro armados.
- HA-25/P/25/IIa para pavimentaciones exteriores.

En el caso de que la Dirección Facultativa autorizase la fabricación en obra, el Contratista se atendrá rigurosamente a las dosificaciones que se le prescriban. El precio será siempre el que para cada tipo de mezcla se señale en los cuadros de precios, independientes de las variaciones que dentro de las características generales del tipo sufran las proporciones de los elementos componentes.
Si el batido se hace a brazo, deberá hacerse previamente la mezcla en seco del cemento y de la arena, agregando luego la piedra y, por fin, el agua en la cantidad indispensable.
Para las dosificaciones se emplearán cajones de madera de tal volumen que les corresponda un número entero de unidades de embalaje de cemento, ya sean sacos o barricas u otros medios análogos que consienta dosificar exactamente en la misma forma.
También se dispondrá de los elementos necesarios para que la dosificación del agua sea la que se ordene.

4.1.2.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En camiones hormigonera. El suministrador entregará con cada carga un albarán donde constarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha elaborado el hormigón.
- Fecha de la entrega y número de serie de la hoja.
- Hora de salida de la planta.
- Dirección de suministro y nombre del peticionario.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Resistencia característica, consistencia y tamaño máximo del árido.
- Tipo, clase y marca del cemento utilizado.
- Tipos de aditivos utilizados y dosificación.
- Procedencia y clasificación de los hormigones.

No se permitirá añadir agua al hormigón desde que se fabrica hasta que ha fraguado, porque es muy perjudicial para el mismo. Si hay problemas de manejabilidad, se podrán añadir, en central, aditivos específicos dentro de los límites establecidos en la norma.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

ALMACENAJE

No se puede almacenar.

4.1.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen necesario suministrado en la obra.

4.1.2.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Instrucción de Hormigón estructural EHE.

4.1.2.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad.

4.1.3. TUBOS CORRUGADOS

4.1.3.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de polietileno, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en la Norma UNE-EN 12201.

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán bobinas de 100 m de longitud para diámetros de 25,32 y 40 mm y de 50 m para diámetros de 50 y 63 mm.

4.1.3.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en la norma UNE-EN 12201.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra, y si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

4.1.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Ml de tubo corrugado puesto en obra.

4.1.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en la norma UNE EN 12201.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en la citada Norma, cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

4.1.4. ARQUETA PREFABRICADA

4.1.4.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, en forma de cavidades para decantación, registro y limpieza de las diversas instalaciones.

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General para las obras de hormigón armado.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón HA-25
- Armadura B-500 S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Proyecto.

4.1.4.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

4.1.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Ud. de arqueta puesta en obra.

4.1.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Instrucción de Hormigón estructural EHE.

4.1.4.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad.

4.1.5. CAJAS PARA CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

4.1.5.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tratamos en este apartado de las cajas para cuadros de distribución de plástico, metálicas o de plástico y metálicas, con o sin puerta, y de hasta seis hileras de veintidós módulos, para montar superficialmente o para empotrar.

La caja estará formada por un cuerpo, unos perfiles de soporte de mecanismos fijados al cuerpo y una tapa, con o sin puerta.

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

El cuerpo tendrá regleta de bornes para conectar neutros o tierras y facilitará la conexión de otros cables eléctricos.

CAJAS DE PLÁSTICO

El cuerpo será de plástico y dispondrá de marcas de rotura para el paso de tubos y orificios para su fijación.

La tapa será del mismo material que el cuerpo y tendrá hileras de aberturas para hacer accesibles los mecanismos de maniobra con una tapeta extraíble por hilera, como mínimo. Irá fijada al cuerpo.

La puerta será del mismo material que el resto y cerrará a presión.

CAJAS METÁLICAS

La tapa será de chapa de acero protegido con pintura anticorrosiva interior y exteriormente y tendrá hileras de aberturas para hacer accesibles los mecanismos de maniobra con una tapeta extraíble por hilera como mínimo.

Dispondrá de un sistema de fijación al cuerpo.

El cuerpo será de chapa de acero protegida con pintura anticorrosiva interior y exteriormente.

Las características de los materiales se corresponden con lo que se expresa a continuación:

CARACTERÍSTICA AL USO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Espesor de la chapa de acero	$\geq 1mm.$

CAJAS PARA EMPOTRAR

Tendrán aberturas para el paso de tubos.

La puerta y el marco serán de chapa de acero protegida con pintura anticorrosiva interior y exteriormente y cerrará a presión.

Las características de los materiales se corresponden con lo que se expresa a continuación:

CARACTERÍSTICA AL USO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Anchura del perfil	35 mm.
Distancia entre el perfil y la tapa (DIN 43880)	45 mm.
Grado de protección con tapa y puerta (UNE 20324)	$\geq IP-55$
Grado de protección con tapa (UNE 20324)	$\geq IP-55$

CAJAS PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE

Tendrá huellas de rotura para el paso de tubos y orificios para su fijación.

CAJAS CON PUERTA

La tapa será del mismo material que el cuerpo y tendrá hileras de aberturas para hacer accesibles los mecanismos de maniobra con una tapeta extraíble por hilera, como mínimo. Irá fijada al cuerpo.

La puerta será de chapa de acero protegida con pintura anticorrosiva interior y exteriormente y cerrará por presión.

PLÁSTICO-METÁLICA CON PUERTA

La tapa será del mismo material que el cuerpo y tendrá hileras de aberturas para hacer accesibles los mecanismos de maniobra con una tapeta extraíble por hilera, como mínimo. Irá fijada al cuerpo.

4.1.5.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En cajas.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

4.1.5.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad necesaria suministrada en la obra.

4.1.5.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.1.6. ARMARIOS METÁLICOS

4.1.6.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Armarios metálicos de dimensiones 1800x3000x600 mm, como máximo, para servicio interior o exterior, con puerta con ventana o sin.

Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una o dos puertas. El cuerpo será de chapa de acero doblada y soldada, protegida con pintura anticorrosiva. Dispondrá de tapetas con junta de estanqueidad para el paso de tubos y orificios para su fijación.

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

La puerta será del mismo material que el cuerpo y con cierre por dos puntos.

Las bisagras de la puerta serán interiores y la abertura será superior a 120.

El cuerpo, la placa de montaje y la tapa dispondrán de bornes de toma de tierra.

CON VENTANA

La ventana será de metacrilato transparente.

INTERIOR

La puerta tendrá una junta de estanqueidad que garantizará el grado de protección.

EXTERIOR

La unión entre puerta y cuerpo se hará mediante perfiles adecuados y con juntas de estanqueidad que garanticen el grado de protección.

ESPECIFICACIONES

Las características de los materiales se corresponden con lo que se expresa a continuación:

CARACTERÍSTICA AL USO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Grado de protección para interior (UNE 20324)	$\geq IP-427$
Grado de protección para exterior (UNE 20324)	$\geq IP-557$
Espesor de la chapa de acero	$\geq 1mm.$

4.1.6.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En cajas.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

4.1.6.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad necesaria suministrada en la obra.

4.1.6.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.1.6.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad

4.1.7. Conductores de cobre desnudos

4.1.7.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

El código mostrado en el título del presente parágrafo se refiere a los siguientes materiales a emplear en obra:

- Cable desnudo de cobre semirrígido de 35 mm2 instalado.

Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm2 de sección.

Cumplimentarán la norma UNE 21123-5 de denominación DN clase II unipolares en cuanto a circuitos subterráneos y multipolares en aéreo.

Serán normas de consulta:

- UNE-EN 50399:2012 y UNE-EN 50267-2 - Ensayo de los cables sometidos a fuego.
- UNE-EN 60228.- Conductores de cables aislados.
- UNE-EN 60811- Métodos de ensayo comunes para materiales de aislamiento y cubierta de cables eléctricos.
- UNE 21308.- Ensayos de Alta Tensión.

4.1.7.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En bobinas o tambores.

Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Material, sección, longitud y peso del conductor.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de fabricación.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

4.1.7.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud necesaria suministrada en la obra.

4.1.7.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

UNE 207015 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas.

4.1.7.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad

4.1.8. Conductores de cobre de designación UNE RV 0,6/1 kV

4.1.8.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Los códigos mostrados en el título del presente parágrafo se refieren a los siguientes materiales a emplear en obra:

- Cable de cobre 0,6/1kV VK 1x16mm2 amarillo-verde.
- Cable de cobre 0,6/1kV, UNE-21.123.92 denominación RVK, de 3x2,5 mm2.

En general, tratamos en el presente capítulo de los conductores de cobre de designación UNE VV 0,6/1 KV unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar con neutro de sección hasta 300 mm2.

COLOR DEL CONDUCTOR

- Fase: marrón, negro o gris.
- Neutro: azul claro.
- Tierra: listado amarillo y verde.

El aislamiento será resistente a la abrasión.

La cubierta de PVC llevará grabada la referencia del tipo.

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

MATERIAL AISLANTE (UNE 21-117)
AV3

ESPESOR DEL AISLAMIENTO DEL CONDUCTOR (UNE 21-123)													
SECCIÓN (mm^2)	1,5	2,5	4	6	10	25	35	50	3X50	70	3X70	95	120
ESPESOR (mm)	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4

CUBIERTA PROTECTORA (UNE 21-117)
CV2

TEMPERATURA DE SERVICIO
$\leq 75\ ^{O}C$

TOLERANCIAS	
Espesor del aislante	$0{,}1mm + 10\%$ (valor medio)
Espesor de la cubierta protectora	$0{,}1mm + 15\%$ (valor medio)

4.1.8.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En bobinas.

La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Tipo de cable.
- Sección nominal.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

4.1.8.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud necesaria suministrada en la obra.

4.1.8.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- UNE 21011-2 Alambres de cobre recocido de sección recta circular.
- Características:
    - UNE 21089-1 Identificación por coloración y utilización de los conductores aislados de los cables flexibles de uno a cinco conductores.
- Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán las normas UNE 21011.
- Los conductores deben ir identificados según la norma UNE 21089.

4.1.9. PICAS DE TOMA DE TIERRA

4.1.9.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piqueta de conexión a tierra de acero y recubrimiento de cobre de 1000, 1500 o 2500 mm de longitud, de diámetro 14,6, 17,3 ó 18,3 mm, estándar o de 300 micras.

Estará constituida por una barra de acero recubierta por una capa de protección de cobre que deberá cubrirla totalmente.

ESPESOR DEL RECUBRIMIENTO DE COBRE

TIPO	ESPESOR (m.)
Estándar	≥ 10
□□□□m	≥ 300

TOLERANCIAS

DIMENSIÓN	ESPECIFICACIÓN
Largo	3 mm.
Diámetro	0,2 mm.

4.1.9.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En fajos.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos.

4.1.9.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad necesaria suministrada en la obra.

4.1.9.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Cumplirán la norma UNE 21056 de electrodos de puesta a tierra. Picas cilíndricas acoplable de acero-cobre para diámetros de 18,3 mm. en 1,50 y 2,00 m de longitud.3
- Serán normas de consulta UNE 20003 (cobre-tipo recocido e industrial para aplicaciones eléctricas) y UNE-EN 12165 (Cobre y aleaciones de cobre. Productos y semiproductos para forja).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4.1.9.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad

4.1.10. FOTOCONTROLES

4.1.10.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipo de encendido AF con lámpara VSAP de 150w. Realizará la función de interruptor automático de un circuito de iluminación. Estará formado por un cuerpo que contiene el interruptor foto-eléctrico, la célula, el circuito amplificador y el soporte. Una vez alcanzado el valor de consigna, habrá un retardo en el accionamiento del interruptor, con el fin de compensar variaciones accidentales del nivel luminoso.

ESPECIFICACIONES

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Valor de consigna	50 lux
Campo de sensibilidad	2-150 lux
Retardo	$\geq 10\ seg.$
Potencia de corte	$8A \times 220V$
Tensión de alimentación	125 o 220 V de corriente monofásica

4.1.10.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En caja.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos.

4.1.10.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad necesaria suministrada en la obra.

4.1.10.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

4.1.11. PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS, ELEMENTOS DE CONTROL Y REGULACIÓN Y ENCENDIDO DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO

4.1.11.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para fotocontroles:

El material, la calidad, las dimensiones, etc., serán adecuados para los elementos de control, y no harán disminuir las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

4.1.11.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material.
- Tipo.
- Dimensiones.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

4.1.11.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para instalar un fotocontrol.

4.1.11.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

4.1.12. COLUMNAS, LUMINARIAS Y LÁMPARAS EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO

4.1.12.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

No se van a disponer nuevos elementos.

4.1.12.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material.
- Tipo.
- Dimensiones.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

4.1.12.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para instalar la columna, la luminaria y la lámpara.

4.1.12.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

4.2. PARTIDAS DE OBRA

4.2.1. DESMONTAJE DE APOYOS ELÉCTRICOS METÁLICOS

4.2.1.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para el desmontaje de apoyos metálicos de acuerdo con las especificaciones dadas en los Reglamentos de Líneas Aéreas de Alta y Baja Tensión y con lo que al respecto indique el Director de Obra.

Incluye la clasificación del material y transporte del mismo a destino final, así como las operaciones y medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución.

4.2.1.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los apoyos metálicos se cortarán, por su base y se demolerá la cimentación hasta 50 centímetros de profundidad, se desmontarán los hierros, clasificándolos y empaquetándolos.

Todos los materiales se cargarán, transportarán y descargarán en los almacenes que se indique por parte de la Compañía propietaria de la línea.

4.2.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

La presente unidad se medirá y abonará según los precios unitarios especificados en los cuadros de precios del Proyecto. Están incluidas todas las operaciones y medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución.

En la unidad de obra se contempla el desmontaje completo de la línea a sustituir y la retirada de todos sus elementos a almacén.

4.2.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.2. DESMONTAJE DE APOYOS ELÉCTRICOS DE HORMIGÓN O MADERA

4.2.2.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para el desmontaje de postes de acuerdo con las especificaciones dadas en los Reglamentos de Líneas Aéreas de Alta y Baja Tensión y con lo que al respecto indique el Director de Obra.

Incluye la clasificación del material y transporte del mismo a destino final, así como las operaciones y medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución.

4.2.2.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los postes de madera y hormigón se sacarán totalmente de su hoyo y se demolerá la cimentación.
Todos los materiales se cargarán, transportarán y descargarán en los almacenes que se indique por parte de la Compañía propietaria de la línea.

4.2.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

La presente unidad se medirá y abonará según los precios unitarios especificados en los cuadros de precios del Proyecto. Están incluidas todas las operaciones y medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución.

En la unidad de obra se contempla el desmontaje completo de la línea a sustituir y la retirada de todos sus elementos a almacén.

4.2.2.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.3. DESMONTAJE DE LÍNEA AÉREA TRIFÁSICA DE MEDIA TENSIÓN, EN CIRCUITO SENCILLO, CON CONDUCTOR DE COBRE O ALUMINIO-ACERO

4.2.3.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para el desmontaje de cables de acuerdo con las especificaciones dadas en los Reglamentos de Líneas Aéreas de Alta y Baja Tensión y con lo que al respecto indique el Director de Obra.

La unidad incluye la recuperación del conductor sobre cualquier tipo de apoyo, el bobinado del cable desmontado, el desmontaje de aisladores, herrajes y accesorios, así como el transporte a los almacenes y la retirada de los materiales sobrantes.

4.2.3.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los cables se desmontarán, recogerán y rebobinarán.

Todos los materiales se cargarán, transportarán y descargarán en los almacenes que se indique por parte de la Compañía propietaria de la línea.

4.2.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

La presente unidad se medirá y abonará según los precios unitarios especificados en los cuadros de precios del Proyecto. Están incluidas todas las operaciones y medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución.

En la unidad de obra se contempla el desmontaje completo de la línea a sustituir y la retirada de todos sus elementos a almacén.

4.2.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.4. DESMONTAJE DE LÍNEA DE BAJA TENSIÓN CON CONDUCTORES DE COBRE O ALUMINIO

4.2.4.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para el desmontaje de cables de acuerdo con las especificaciones dadas en los Reglamentos de Líneas Aéreas de Alta y Baja Tensión y con lo que al respecto indique el Director de Obra.

Incluye el bobinado del cable desmontado, el desmontaje de aisladores, herrajes y accesorios, así como el transporte a los almacenes de la Compañía y la retirada de los materiales sobrantes.

4.2.4.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los cables se desmontarán, recogerán y rebobinarán.

Todos los materiales se cargarán, transportarán y descargarán en los almacenes que se indique por parte de la Compañía propietaria de la línea.

4.2.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

La presente unidad se medirá y abonará según los precios unitarios especificados en los cuadros de precios del Proyecto. Están incluidas todas las operaciones y medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución.

En la unidad de obra se contempla el desmontaje completo de la línea a sustituir y la retirada de todos sus elementos a almacén.

4.2.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.5. EXCAVACIONES DE ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

4.2.5.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se refiere la partida a la excavación en zanja de tierra por medios mecánicos hasta 2,00 m. de profundidad, incluso agotamiento y, en general, los elementos que se excavan son zanjas, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o con explosivos y carga sobre camión.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

- Zanjas hasta más de 4m de profundidad.
- Zanjas hasta más de 2m de anchura en el fondo.
- Cimientos hasta más de 4m de profundidad y hasta más de 2 m de anchura.
- Pozos hasta 4m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.
- Zanjas y cimientos con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT<20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT>50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT<20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT>50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

EXCAVACIONES EN TIERRA

- El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
- Los taludes perimetrales serán los fijados por la D.F.
- Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.
- La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la D.F.

EXCAVACIONES EN ROCA

- El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
- Las rampas de acceso tendrán las características siguientes:

MAGNITUD	**ESPECIFICACIÓN**	
ANCHURA	$\geq 4{,}5m.$	
PENDIENTE	TRAMOS RECTOS	$\leq 12\%$
	CURVAS	$\leq 8\%$
	TRAMOS ANTES DE SALIR A LA VIA DE $L \leq 6m$	$\leq 6\%$

- El talud será el determinado por la D.F.

- Tolerancias de ejecución:

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN	
DIMENSIONES	50mm.	
EXCAVACIÓN DE TIERRAS	PLANEIDAD	40mm/m
	REPLANTEO	0,25%
	NIVELES	50mm.

4.2.5.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la D.F.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

<u>EXCAVACIONES EN TIERRA</u>

- Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
- Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
- No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.
- En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.
- La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.
- Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

EXCAVACIONES EN ROCA MEDIANTE VOLADURA

- La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.
- Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.
- Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.
- La D.F. puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.
- Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.
- Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

4.2.5.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

4.2.5.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se seguirán las indicaciones que se pueden encontrar en la Norma: PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

4.2.6. ZANJA EN CALZADA O VADO, PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE B.T. MEDIANTE TUBERÍAS DE PVC

4.2.6.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Esta unidad es de aplicación para las conducciones subterráneas destinadas a contener tendidos eléctricos en Baja Tensión.

Dentro de la unidad de obra se incluye la demolición del firme existente, los tubos de PVC, la excavación, el hormigón HNE-15 MPa. el relleno, nivelación y compactación del terreno, además del transporte de los sobrantes a vertedero, totalmente terminado.

4.2.6.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

Se estudiará la señalización de las obras de acuerdo con las normas municipales, y se determinarán las protecciones de seguridad vial, precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, viviendas, comercios, garajes, naves, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores de la conducción eléctrica. En ningún caso se realizarán con antelación superior a ocho días si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

En las zanjas en tierra se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales.

Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

COLOCACIÓN DE LOS TUBOS

Los tubos protectores de los cables serán tubos de PVC.

Los tubos descansarán sobre una cama de 5 cm de hormigón en masa tipo HNE-15 MPa, según las secciones tipo que constan en los planos. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 50 cm por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

Para la colocación de los tubos se emplearán separadores tipo Telefónica.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable rellenar las juntas con un producto asfáltico.

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos, u Organismo competente. Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo los más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas, si está compuesto por losas, adoquines, etc.

4.2.6.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Las zanjas para canalización eléctrica se medirán por metro lineal ejecutado según la sección tipo de la zanja, de acuerdo con lo reflejado en planos y se abonarán a los precios unitarios indicados en los cuadros de precios para cada tipo. El precio incluye el replanteo, la excavación, las entibaciones necesarias, la

cama de asiento o el hormigón HNE-15 MPa, los tubos de PVC, el asiento de conductos, el relleno, la nivelación de terreno, la reposición de pavimento del mismo tipo y calidad existente, si fuera necesario, y la carga y transporte a vertedero de productos sobrantes.

4.2.6.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Serán de obligado cumplimiento las prescripciones indicadas en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002, en especial en las Instrucciones MI-BT-003 y MI-BT-006.

4.2.7. ZANJA EN TIERRA, FUERA DE CALZADA Y TIERRA DE RODADURA, PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE B.T. MEDIANTE TUBERÍAS DE PVC

4.2.7.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Esta unidad es de aplicación para las conducciones subterráneas destinadas a contener tendidos eléctricos en Baja Tensión.

Dentro de la unidad de obra se incluye la demolición del firme existente, los tubos de PVC, la excavación, el hormigón HNE-15 MPa. el relleno, nivelación y compactación del terreno, además del transporte de los sobrantes a vertedero, totalmente terminado.

4.2.7.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

Se estudiará la señalización de las obras de acuerdo con las normas municipales, y se determinarán las protecciones de seguridad vial, precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, viviendas, comercios, garajes, naves, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores de la conducción eléctrica. En ningún caso se realizarán con antelación superior a ocho días si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

En las zanjas en tierra se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales.

Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

COLOCACIÓN DE LOS TUBOS

Los tubos protectores de los cables serán tubos de PVC.

Los tubos descansarán sobre una cama de 5 cm de hormigón en masa tipo HNE-15 MPa, según las secciones tipo que constan en los planos. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 50 cm por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

Para la colocación de los tubos se emplearán separadores tipo Telefónica.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable rellenar las juntas con un producto asfáltico.

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos, u Organismo competente. Deberá lograrse una homogeneidad de la forma que quede el pavimento nuevo los más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas, si está compuesto por losas, adoquines, etc.

4.2.7.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Las zanjas para canalización eléctrica se medirán por metro lineal ejecutado según la sección tipo de la zanja, de acuerdo con lo reflejado en planos y se abonarán a los precios unitarios indicados en los cuadros de precios para cada tipo. El precio incluye el replanteo, la excavación, las entibaciones necesarias, la cama de asiento o el hormigón HNE-15 MPa, los tubos de PVC, el asiento de conductos, el relleno, la nivelación de terreno, la reposición de pavimento del mismo tipo y calidad existente, si fuera necesario, y la carga y transporte a vertedero de productos sobrantes.

4.2.7.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Serán de obligado cumplimiento las prescripciones indicadas en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002, en especial en las Instrucciones MI-BT-003 y MI-BT-006.

4.2.8. RELLENO DE ZANJAS

4.2.8.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes especificados en el Documento nº4: Presupuesto, los cuales se refieren a las siguientes operaciones en obra:

- Relleno de zanjas y pozos con material tolerable procedente de la propia Excavación incluso extendido y compactado.
- Arena caliza en base de asiento de tuberías incluso aportación extendido y compactado.

Se dará al relleno de una excavación el grado de compactación y dureza exigido en Proyecto.

4.2.8.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Previamente a la extensión del material se comprobará que éste es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

El grado de compactación de cualquiera de las tongadas será como mínimo igual al mayor que posea el terreno y los materiales adyacentes situados en el mismo nivel.

La compactación será rechazada cuando no se ajuste a lo especificado en la Documentación Técnica de Proyecto y/o presenta asientos en su superficie.

En los 50 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto.

Se comprobará que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación. En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal; en los cimientos y núcleo central de los terraplenes no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo referido.

Las distintas capas serán compactadas por pasadas, comenzando en las aristas del talud y llegando al centro, nunca en sentido inverso.

No se realizará nunca la compactación cuando existan heladas o esté lloviendo.

4.2.8.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Se medirá y valorará por m^3 real de tierras compactadas.

4.2.8.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- NTE-ADZ – Desmontes, zanjas y pozos.
- NLT-107.

4.2.9. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS

4.2.9.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes especificados en el Documento nº4: Presupuesto, el cual se refiere a las siguientes operaciones en obra:

- Carga manual de escombros, transporte a contenedor y retirada de este a vertedero, incluso canon de escombrera.
- Carga transporte a vertedero de materiales sobrantes de la Excavación incluso canon de escombrera y vertido

Carga y transporte de escombros dentro de la obra o al vertedero, con carga manual o mecánica sobre dúmper, camión o contenedor.

Se transportarán a vertedero autorizado todos los materiales procedentes de excavación o derribo que la D.F. considere inadecuados o sean sobrantes.

El transporte se realizará en vehículo adecuado para el material que se desee transportar y provisto de los elementos necesarios para su correcto desplazamiento.

4.2.9.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA MANUAL

- La operación de carga de escombros será manual y se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

CARGA A MÁQUINA

- La operación de carga de escombros se hará mecánicamente y se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Durante el transporte los escombros se protegerán de manera que no se produzcan vertidos en los trayectos empleados.

4.2.9.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T., con un incremento por esponjamiento del 35% o cualquier otro aceptado previa y expresamente por la D.F.

4.2.9.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

4.2.10. SUMINISTRO, ACOPIO, ARMADO E IZADO DE APOYO ELÉCTRICO METÁLICO

4.2.10.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para el montaje de apoyos metálicos, cadenas de aislamiento y tomas de tierra, de acuerdo con las especificaciones dadas en el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión y con lo que al respecto indiquen los oportunos planos de proyecto o el Director de Obra.

4.2.10.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

APOYOS METÁLICOS Y CRUCETAS

Los apoyos metálicos y las crucetas serán galvanizados ajustándose a la RU 6704 y se entregarán por unidades completas o en tramos. El galvanizado se ejecutará de acuerdo con la Norma UNE-EN 50182, siendo el peso de cinc de 5 gramos por cm^2 de superficie galvanizada. En general serán de acero AE 355 (UNE-EN 10025), ajustándose las condiciones de inspección, ensayos, criterios de conformidad y tolerancias a lo especificado en la citada Norma.

TOMAS DE TIERRA

Las tomas de tierra deberán ajustarse al Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. Serán a base de electrodos de pica de acero galvanizado de 1 ¼", con punta normalizada y tendrán una longitud de 2 metros y cable desnudo de cobre de 50 mm. La conexión de pica a conductor será por soldadura aluminotérmica.

AISLAMIENTO

Serán del tipo suspendido constituidos por cadenas de amarre, suspensión o cruce con rótula y grapa con dos elementos aislantes, según se especifica en los Planos.

Los herrajes para las cadenas de suspensión y amarre cumplirán con las normas UNE 21009.

En donde sea necesario adoptar disposiciones de seguridad se emplearán varillas preformadas de acuerdo con la recomendación UNESA 6617.

Los aisladores empleados en las cadenas de suspensión o amarre, responderán a las especificaciones de la Norma UNE 21002.

CHAPA DE PELIGRO

Deberá cumplir las características señaladas en la Recomendación UNESA 0203.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista suministrará los materiales y cuidará su carga y transporte desde fábrica hasta obra, siendo responsable de cuantas incidencias ocurran a los mismos hasta la recepción definitiva de las obras.

Los apoyos no serán arrastrados ni golpeados. Se tendrá cuidado en su manipulación ya que un golpe puede torcer o romper cualquiera de los angulares que lo componen, dificultando su armado.

El armado de los apoyos se realizará teniendo presente la concordancia de diagonales y presillas. Cada uno de los elementos metálicos del apoyo será ensamblado y fijado por medio de tornillos. Si en el curso del montaje aparecen dificultades de ensambladura o defectos sobre algunas piezas que necesitan su sustitución o su modificación, el Contratista lo notificará al Director de Obra. No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc. Sólo podrán enderezarse previo consentimiento del Director de Obra.

La operación de izado de los apoyos debe realizarse de tal forma que ningún elemento sea solicitado excesivamente. En cualquier caso, los esfuerzos deben ser inferiores al límite elástico del material.

Después de su izado y antes del tendido de los conductores, se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta. El tornillo deberá sobresalir de la tuerca por lo menos tres pasos de rosca, los cuales se granetearán para evitar que puedan aflojarse.

Los apoyos, una vez instalados, tendrán una tolerancia máxima en su desplome del 0,2% sobre la altura total del apoyo.

Se numerarán los apoyos con pintura negra, ajustándose dicha enumeración a la dada por el Director de Obra. Las cifras serán legibles desde el suelo.

Los apoyos de la línea deberán conectarse a tierra de un modo eficaz, de acuerdo con el Proyecto y siguiendo las instrucciones dadas en el Reglamento Técnico de Línea Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. Se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento pertinentes.

Los herrajes, empalmes y piezas de derivación deberán tener estructura y silueta nacional con relación a su empleo, deben ser ligeras y apretar el cable conductor con uniformidad, es decir, sin crear ninguna solicitación concentrada. El material de las grapas en contacto con el conductor debe ser, en lo posible, igual al de éste y en ningún caso puede dar lugar a corrosiones electrolíticas.

Las grapas de suspensión deben tener un momento de inercia mínimo y la máxima libertad para oscilar. Los puntos de apriete del conductor deben de estar alejados de las curvas de salida. Debe evitarse el aflojamiento de los tornillos mediante el empleo de arandelas elásticas y pasadores.

Todas las piezas deberán llevar, además de la marca del fabricante, indicación precisa de conductores a los que pueden ser aplicados en condiciones de seguridad y buen rendimiento, o el número correspondiente de protocolo.

4.2.10.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Los apoyos metálicos se medirán por Kg., de acuerdo con la suma de los pesos unitarios de los apoyos y crucetas, dados por su fabricante.

Los precios de abono se especifican en los cuadros de precios del Proyecto.

Estarán incluidos la parte proporcional de las cadenas de aislamiento, de las tomas de tierra y su medición, placas de numeración y peligro y todos los elementos necesarios a incorporar a un apoyo eléctrico para el correcto funcionamiento de una línea eléctrica y todas las operaciones y medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución.

4.2.10.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.11. ARQUETA DE HORMIGÓN HA-25 EN CRUCE DE CALZADA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA

4.2.11.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas de hormigón, incluso excavación y relleno, totalmente colocada.

La forma, dimensiones y calidad de los materiales serán los definidos en los planos de proyecto.

4.2.11.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La excavación necesaria para la construcción de las arquetas, será “no clasificada”.

Dentro de la unidad de obra se incluirán las entibaciones y agotamientos necesarios cuando sea preciso su utilización a juicio de la Dirección de Obra, así como el relleno a efectuar después de la ejecución de la arqueta.

La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con el pavimento existente o proyectado, dándole una pendiente de un 2% para evitar la entrada de agua. La reposición del suelo en el entorno de la arqueta se efectuará reponiendo el pavimento, suelo de tierra o jardín, existente o proyectado.

4.2.11.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Las arquetas se medirán por unidades realmente ejecutadas en obra de acuerdo con los planos de proyecto, con independencia de la profundidad alcanzada. Se abonarán de acuerdo con los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios del proyecto.

En el precio se entiende incluidos la tapa de registro, los pates, el encofrado necesario, la excavación, el hormigón, el acero, el relleno de terminación, la carga el transporte de los productos y materiales sobrantes a lugar de empleo, acopio o vertedero y las entibaciones y agotamientos si fueran necesarios.

4.2.11.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.12. TENDIDO DE CONDUCTOR AISLADO 0,6/1KV UNIPOLAR, PARA RED SUBTERRÁNEA, DEL TIPO RV

4.2.12.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Los cables utilizados en las instalaciones de distribución de Suministro eléctrico, cumplirán las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, con especial atención a las características del aislamiento y de las densidades de corrientes admisibles.

4.2.12.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La carga y descarga sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerda, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Antes de empezar el tendido del cable, se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido.

Las bobinas no deben nunca ser rodadas sobre un terreno con asperezas o cuerpos duros susceptibles de estropear los cables, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

Para el tendido se emplearán los carretones necesarios y rodillos apropiados. También se puede tender mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones para evitar que el cable sufra esfuerzos importantes, golpes o rozaduras. El radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido.

Los empalmes y derivaciones se realizarán con el mayor cuidado a fin de que, tanto mecánica como eléctricamente, responda a iguales condiciones de seguridad que el resto de la línea. Al preparar los

diferentes conductores para el empalme o derivación se dejará el aislante preciso en cada caso, y la parte de conductor sin él estará limpio, careciendo de todo material que impida un buen contacto.

El número de empalmes será reducido al mínimo, realizándose siempre en las arquetas.

El Contratista será el responsable de las averías que se produzcan por la no observación de estas prescripciones.

4.2.12.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

El cable eléctrico se medirá por los metros (ml) medidos sobre planos y se abonará al precio indicado en los cuadros de precios. En dicho precio quedarán incluidos todos los empalmes, derivaciones, recortes, así como todos los trabajos para su instalación y puesta en servicio.

4.2.12.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.13. CAJAS PARA CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

4.2.13.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluye la presente partida de obra dentro de las operaciones a realizar para la disposición de los elementos necesarios para la implantación de las dos partidas siguientes:

- Caja derivación estanca IP-555 pre-hincable mod. Plexo de Legrand o similar talla 032a.
- Cuadro de control de alumbrado tamaño normal según plano de detalles, totalmente terminado.

Cajas para cuadros de distribución de plástico o metálicas, con o sin puerta, de hasta seis hileras de veintidós módulos y montada superficialmente.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

<u>COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN</u>

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La posición será la fijada en el proyecto.

<u>METÁLICA</u>

La caja quedará conectada a la toma de tierra.

TOLERANCIAS DE INSTALACIÓN

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN
Posición	20 mm.
Aplomado	2%

4.2.13.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

4.2.13.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la D.T.

4.2.13.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.14. ARMARIOS METÁLICOS

4.2.14.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Armario metálico de dimensiones 1800x3000x600 mm, como máximo, para servicio interior o exterior, con puerta con o sin ventana, y fijado a columna.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN

El armario quedará fijado sólidamente a la columna, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. La puerta abrirá y cerrará correctamente.

El armario quedará conectado a la toma de tierra.

La posición será la fijada en el proyecto.

TOLERANCIAS DE INSTALACIÓN

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN
Posición	20 mm.
Aplomado	2%

4.2.14.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

4.2.14.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la D.T.

4.2.14.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.15. TUBOS FLEXIBLES DE PVC

4.2.15.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tubo flexible corrugado de PVC de hasta 130 mm de diámetro nominal, con grado de resistencia al choque 7 y montado como canalización enterrada.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- El tendido y colocación.
- El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.
- El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Número de curvas de 90. entre dos registros consecutivos	≤ 3
Distancia entre la canalización y la capa de protección	$\geq 10 cm.$
Profundidad de las zanjas	$\geq 40 cm.$

Tolerancias de ejecución:

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN
Penetración del tubo dentro de las arquetas	10 cm.

4.2.15.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc).

Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

4.2.15.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalado medido según las especificaciones de la D.T., entre ejes de elementos o de los puntos a conectar.

4.2.15.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, publicado en el BOE a día 18 de septiembre de 2002.

4.2.16. PICAS DE TOMA DE TIERRA

4.2.16.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Nos referimos en este caso a la disposición de una pica toma de tierra UNE 21056 de 1,50m de longitud y 18,3 mm de diámetro.

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Colocación y conexionado.
- Estarán colocadas en posición vertical, enterradas en el terreno.
- Quedarán unidas, asegurando un buen contacto eléctrico, rígidamente con los conductores de los circuitos de tierra mediante tornillos, elementos de compresión, soldadura de alto punto de fusión, etc.
- El contacto con el conductor del circuito de tierra estará limpio, sin humedad y de tal forma que se eviten los efectos electroquímicos.
- Estarán clavadas de tal forma que el punto superior quede a 50 cm de profundidad.

En el caso de enterrar dos piquetas en paralelo, la distancia entre ambas será, como mínimo, igual a su longitud.

La situación en el terreno quedará fácilmente localizable, tanto para su mantenimiento como para la realización periódica de pruebas de valores de resistencia a tierra.

4.2.16.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

4.2.16.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la D.T.

4.2.16.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

4.2.17. ARQUETAS PREFABRICADAS

4.2.17.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en el código correspondiente especificado en el Documento nº4: Presupuesto, el cual se refiere a las siguientes operaciones en obra:

- Arqueta modelo AB, prefabricada para canalizaciones en acera.

En general se trata aquí de elementos del tipo arqueta de pared de hormigón sobre solera de ladrillo perforado colocado sobre lecho de arena.

Las partidas incluyen las siguientes operaciones:

- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de la solera de ladrillos perforados
- Formación de las paredes de hormigón, encofrado y desencofrado, previsión de pasos de tubos, etc
- Preparación para la colocación del marco de la tapa.

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la D.T. Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

Se presentan a continuación algunas de las características que han de cumplir las arquetas que se dispongan físicamente en obra:

CARACTERÍSTICA	**ESPECIFICACIÓN**	
Resistencia característica estimada del hormigón (F_{est})	$\geq 0,9 \cdot f_{ck}$	
Tolerancias de ejecución	Nivel de la solera	20 mm
	Aplomado de las paredes	5 mm
	Dimensiones interiores	1% de la dimensión nominal
	Espesor de la pared	1% del espesor nominal

4.2.17.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas por el material.

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5.C y 40.C.

El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones.

4.2.17.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

4.2.17.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

EHE, Instrucción del Hormigón Estructural.

4.2.18. ELEMENTOS AUXILIARES PARA ARQUETAS PARA CANALIZACIÓN DE SERVICIOS

4.2.18.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en el código correspondiente especificado en el Documento nº4: Presupuesto, el cual se refiere a las siguientes operaciones en obra:

- Marco y tapa de fundición dúctil D-400 para arqueta de alumbrado mod. AB.

Se trata de proceder a detallar en esta unidad la colocación del marco y tapa para arqueta.

Se consideran incluidas en esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo.
- Colocación del mortero de nivelación.
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero.

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes de la arqueta niveladas previamente con mortero.

Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN
Nivel entre la tapa y el pavimento	2 mm.

4.2.18.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las\ condiciones exigidas por el material.

4.2.18.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

4.2.18.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

4.2.19. ALUMBRADO PROVISIONAL O DE EMERGENCIA

4.2.19.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Son aparatos de iluminación empotrados o de superficie, con misión de iluminar las estancias en caso de corte de la energía eléctrica y servir de indicadores de salida, ya sea en edificios de oficinas o de pública concurrencia, construidos en cuerpo de base antichoque y autoextinguible con difusor, con forma normalmente rectangular, colocados en techos, paredes o escalones. Utilización de lámparas fluorescentes o incandescentes, estancos o no. Pueden ir centralizados o no.

Los componentes de las partidas de obra ejecutadas son los siguientes:

- Cuerpo base antichoque V.O. autoextinguible, placa difusora de metacrilato ó makrolón y cristal.
- Placa base con tres entradas de tubo, una fija y dos premarcadas.
- Baterías de Ni–Cd herméticas recargables, con autonomía superior a una hora, alojadas en placa difusora.
- Equipo electrónico incorporado en placa difusora, alimentación a 220 v, 50 Hz.
- Lámpara 2x2,4/3,6 v./0.45 A.
- Cristal fijado a la base simplemente a presión.
- Protección IP 443/643 clase II A.
- Pegatinas de señalización que indiquen los planos correspondientes.
- En las de empotrar la caja de empotrar se suministra suelta con un KIT de fijación.
- Las balizas se suministran con caja de empotrar, y chapa embellecedora de plástico ó aluminio.
- En las instalaciones centralizadas irá incorporado un armario con el equipo cargador–batería.

4.2.19.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES PREVIAS

- Planos de proyecto donde se defina la ubicación del aparato.
- Puntos de luz replanteados de acuerdo a la distribución posterior de los aparatos.
- Falso techo realizado.
- Conexionado de puntos de luz y de cuadros de distribución.
- Ordenación del material a colocar con distribución en ubicación definitiva.

EJECUCIÓN

- Desembalaje del material.
- Lectura de las instrucciones del fabricante.
- Replanteo definitivo del aparato en falso techos, pared o escalón.
- Montaje del cuerpo base, con fijación al soporte.
- Conexionado a la red eléctrica y conexionado al equipo cargador–batería cuando proceda.
- Instalación de las lámparas.
- Prueba de encendido y apagado de la red.
- Montaje del cristal.
- Retirada de los embalajes sobrantes.

4.2.19.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Los aparatos de emergencia se medirán por unidad y p.p. de centralización si procediese y pegatinas, abonándose las unidades realmente instaladas. Los puntos de luz no estarán incluidos.

No se abonará la limpieza de los embalajes sobrantes.

Todos los aparatos llevarán sus lámparas correspondientes, estando su abono incluido en la unidad base.

4.2.19.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones complementarias.
- NTE–IEB y NTE-IEA.
- Normas UNE: 20–392–75, 20–062–73, 30–324–78.

4.2.19.5. CONTROL DE EJECUCIÓN

- Presentación y comprobación del certificado de origen industrial.
- Comprobación del replanteo de los aparatos.
- Aplomado, horizontalidad y nivelación de los mismos.

- Ejecución y prueba de las fijaciones.
- Comprobación en la ejecución de las conexiones.
- Comprobación del total montaje de todas las piezas.
- Prueba de encendido y corte de la red.
- Se realizarán los controles que exijan los fabricantes.

4.2.19.6. SEGURIDAD

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Se dejarán sin tensión las líneas de alimentación, desconectando las llaves, automáticos de protección y verificando con un comprobador de tensión tal circunstancia.

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante.

Las herramientas estarán convenientemente aisladas.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

4.2.19.7. MANTENIMIENTO

La instalación no la podrá manipular nada más que personal especializado, dejando sin tensión previamente la red.

5. SANEAMIENTO

5.1. MATERIALES

5.1.1. ACERO

5.1.1.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Perfil de acero laminado en caliente para usos estructurales, en este caso, para la realización de entibaciones de zanjas.

Perfil de acero conformado en frío a partir de una banda de acero laminado en caliente para usos estructurales.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del perfil.

No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

La capa de imprimación antioxidante debe cubrir uniformemente todas las superficies de la pieza. No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos. Antes de aplicar la capa de imprimación se habrán eliminado las incrustaciones de cualquier material, los restos de grasa, óxido y polvo.

PERFILES LAMINADOS

La composición química de los aceros cumplirá lo especificado en la Instrucción de **Acero** Estructural **EAE**.

PERFILES GALVANIZADOS

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

5.1.1.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

Llevará marcadas en relieve las siglas del fabricante, el símbolo de la clase de acero, el tipo de perfil. Irá acompañado del certificado de garantía del fabricante.

ALMACENAMIENTO

En lugar seco, sin contacto directo con el suelo y protegido contra la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.

5.1.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la D.T., de acuerdo con los siguientes criterios:

- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico.
- Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la D.F.

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

5.1.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PERFILES LAMINADOS

Código Técnico de la Edificación **CTE-SE-A**

PERFILES CONFORMADOS

Código Técnico de la Edificación **CTE-SE-A**

5.1.2. HORMIGONES SIN ADITIVOS

5.1.2.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con la orden ministerial de 3-8-79 del Ministerio de Industria y Energía.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte estarán de acuerdo con las prescripciones de la EHE y el PG 3/75.

La designación del hormigón se indicará según el artículo "Tipificación de Hormigones" de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la D.F. podrá autorizar el uso de cenizas volantes en su elaboración. Si se usan cenizas volantes, no superarán el 35% del peso del cemento.

Las cenizas cumplirán en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE 83-415 que siguen a continuación:

- Contenido de humedad (UNE 83-431).
- Contenido en SO3 (UNE 83-432).
- Pérdida por calcinación (UNE 83-443).
- Finura (UNE 83-450).
- Índice de actividad resistente (UNE 83-451).
- Demanda de agua (UNE 83-452).
- Estabilidad de volumen (UNE 83-453.

Tolerancias:

ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS	
Consistencia seca	Nulo
Consistencia plástica o blanda	10mm.

Se utilizarán hormigones fabricados en central. Según su utilización, serán de los siguientes tipos:

- HNE-15/P/35/I para asentamiento y refuerzo de tubos en zanja.
- HNE-20/P/25/I para pozos de registro sin armar.
- HA-25/P/25/IIa para pozos de registro armados.
- HA-25/P/25/Iia para pavimentaciones exteriores.

En el caso de que la Dirección Facultativa autorizase la fabricación en obra, el Contratista se atendrá rigurosamente a las dosificaciones que se le prescriban. El precio será siempre el que para cada tipo de mezcla se señale en los cuadros de precios, independientes de las variaciones que dentro de las características generales del tipo sufran las proporciones de los elementos componentes.

Si el batido se hace a brazo, deberá hacerse previamente la mezcla en seco del cemento y de la arena, agregando luego la piedra y, por fin, el agua en la cantidad indispensable.

Para las dosificaciones se emplearán cajones de madera de tal volumen que les corresponda un número entero de unidades de embalaje de cemento, ya sean sacos o barricas u otros medios análogos que consienta dosificar exactamente en la misma forma.

También se dispondrá de los elementos necesarios para que la dosificación del agua sea la que se ordene.

5.1.2.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En camiones hormigonera. El suministrador entregará con cada carga un albarán donde constarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha elaborado el hormigón.
- Fecha de la entrega y número de serie de la hoja.
- Hora de salida de la planta.
- Dirección de suministro y nombre del peticionario.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Resistencia característica, consistencia y tamaño máximo del árido.
- Tipo, clase y marca del cemento utilizado.
- Tipos de aditivos utilizados y dosificación.
- Procedencia y clasificación de los hormigones.

No se permitirá añadir agua al hormigón desde que se fabrica hasta que ha fraguado, porque es muy perjudicial para el mismo. Si hay problemas de manejabilidad, se podrán añadir, en central, aditivos específicos dentro de los límites establecidos en la norma.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

ALMACENAJE

No se puede almacenar.

5.1.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen necesario suministrado en la obra.

5.1.2.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Instrucción de Hormigón estructural EHE.

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

5.1.2.5. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará su ejecución en número y en las condiciones especificadas en el Anejo de Control de Calidad.

5.1.3. TIERRAS

5.1.3.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tierras naturales procedentes de excavación y de aportación.

Cuando la tierra es "sin clasificar", la composición granulométrica y su tipo serán los adecuados a su uso y a los que se definan en la partida de obra donde intervengan o, si no consta, los que establezca explícitamente la D.F.

TIERRA SELECCIONADA

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Elementos de tamaño superior a 8 cm	Nulo
Elementos que pasan por el tamiz 0,08 mm (UNE 7-050)	25%
Límite líquido (LL) (NLT-105/72)	≤ 30
Índice de plasticidad	≤ 10
Índice CBR (NLT-111/78)	≥ 10
Inflado dentro del ensayo CBR	Nulo
Contenido de materia orgánica	Nulo

TIERRA ADECUADA

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Elementos de tamaño superior a 10 cm	Nulo
Límite líquido (LL) (NLT-105/72)	≤ 40
Densidad del Próctor normal	$\geq 1{,}750 \ \frac{Kg}{dm^3}$
Índice CBR (NLT-111/78)	≥ 5
Inflado dentro del ensayo CBR	$\leq 2\%$
Contenido de materia orgánica	$\leq 1\%$

TIERRA TOLERABLE

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN	
Elementos de tamaño superior a 15 cm	$\leq 25\%$ en peso.	
Se cumplirá una de las siguientes condiciones	a)	$LL \leq 40$
	b)	$LL \leq 65$
		$IP \geq (0{,}6 \cdot LL) - 9$
Índice CBR (NLT-111/78)	≥ 3	
Contenido de materia orgánica	$\leq 2\%$	

5.1.3.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Se suministrará en camión volquete y se distribuirá en montones uniformes en toda el área de trabajo, procurando extenderlas a lo largo de la misma jornada y de forma que no se alteren sus condiciones.

5.1.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen necesario suministrado en la obra.

5.1.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

5.1.4. ZAHORRA

5.1.4.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de áridos y/o suelos granulares, con granulometría continua, procedente de graveras, canteras, depósitos naturales o suelos granulares, o productos reciclados de derribos de construcción.

La zahorra natural estará compuesta de áridos naturales no triturados, o por productos reciclados de derribos de construcción.

La zahorra artificial puede estar compuesta total o parcialmente por áridos machacados.

El tipo de material utilizado será el indicado en la D.T. o en su defecto el que determine la D.F.

La fracción pasada por el tamiz 0.08 (UNE 7-050) será menor que los dos tercios de la pasada por el tamiz 0.04 (UNE 7-050).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

ZAHORRA NATURAL

La D.F. determinará la curva granulométrica de los áridos entre uno de los siguientes husos:

Tamiz UNE	**CERNIDO PONDERAL ACUMULADO**				
	ZN(50)	**ZN(40)**	**ZN(25)**	**ZN(20)**	**ZNA**
50	100	-	-	-	100
40	80-95	100	-	-	-
25	60-90	75-95	100	-	60-100
20	-	60-85	80-100	100	-
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
0,40	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
0,08	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

El huso ZNA solo podrá utilizarse en calzadas con tráfico T3 o T4, o en arcenes.

Características del material:

CARACTERÍSTICA	**ESPECIFICACIÓN**	
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72)	Huso ZNA	≤ 50
	Resto de husos	≤ 40
Equivalente de arena (NLT-113/72)	Huso ZNA	≥ 25
	Resto de husos	≥ 30
CBR (NLT-111/78)	≥ 20	

Plasticidad	Tráfico T0, T1 y T2 o material procedente de reciclado de derribos.	no plástico	
	Resto de tráficos y material natural	LL(NLT-105/72)	≤ 25
		IP(NLT-106/72)	≤ 6

Si el material procede del reciclaje de derribos:

CARACTERÍSTICA	**ESPECIFICACIÓN**
Hinchamiento (NLT 111/78 índice BR)	$\leq 5\%$
Contenido de materiales pétreos	$\geq 95\%$
Contenido de restos de asfalto	$\leq 1\%$ en peso
Contenido de madera	$\leq 0{,}5\%$ en peso

ZAHORRA ARTIFICIAL

La D.F. determinará la curva granulométrica de los áridos entre una de las siguientes:

Tamiz UNE	**CERNIDO PONDERAL ACUMULADO**	
	ZA(40)	**ZA(25)**
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
0,40	6-20	8-22
0,08	0-10	0-10

La fracción retenida por el tamiz 5 (UNE 7-050) contendrá, como mínimo, un 75% para tráfico T0 y T1, y un 50% para el resto de tráficos, de elementos triturados que tengan dos o más caras de fractura.

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES	
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72)	Tráfico T0 y T1	≤ 30
	Resto de tráficos	≤ 35
Equivalente de arena (NLT-113/72)	Tráfico T0 y T1	≥ 35
	Resto de tráficos	≥ 30

El material será no plástico, según las normas NLT-105/72 y NLT-106/72.

5.1.4.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De forma que no se alteren sus condiciones. Se distribuirá a lo largo de la zona de trabajo.

5.1.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen necesario suministrado en la obra.

5.1.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

5.1.5. GRAVA

5.1.5.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Áridos naturales procedentes de un yacimiento natural o de machaqueo de rocas naturales o áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción, los cuales se utilizarán como material de relleno de zanjas

Los áridos naturales pueden ser de piedra caliza o piedra granítica.

Los áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:

- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo.
- Áridos reciclados procedentes de hormigón.
- Áridos reciclados mixtos.
- Áridos reciclados prioritariamente naturales.

Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.

Los áridos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la D.F.

Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.

Estarán exentos de polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.

Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 5 (UNE 7-050)

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIONES DE LADRILLO

Su origen será de construcciones prioritariamente de ladrillo, con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso.

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Contenido de ladrillo + mortero +hormigones	$\geq 95\%$ en peso.
Contenido de elementos metálicos	Nulo
Uso admisible	Relleno para drenajes

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE HORMIGONES

Su origen será construcciones de hormigón sin mezcla de otros derribos:

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Contenido de hormigón	$\geq 95\%$ en peso.
Contenido de elementos metálicos	Nulo
Uso admisible	Drenajes ($f_{ck} \leq 20\ MPa$)
	Ambientes I y II EHE

ARIDOS RECICLADOS MIXTOS

Su origen será derribos de construcciones de ladrillo y hormigón, con una densidad de los elementos macizos $\geq$1600 kg/m3.

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Contenido de cerámica	$\leq 10\%$ en peso.
Contenido de ladrillo + mortero +hormigones	$\geq 95\%$ en peso.
Contenido de elementos metálicos	Nulo
Uso admisible	Drenajes

ÁRIDOS RECICLADOS PRIORITARIAMENTE NATURALES

Áridos obtenidos de cantera con incorporación de un 20% de áridos reciclados procedentes de hormigón.

Uso admisible:

- Drenajes y hormigones utilizados en ambientes I o II según EHE.

TIPOS DE GRAVAS

Se han considerado las siguientes utilizaciones de las gravas:

- Para confección de hormigones.
- Para drenajes
- Para pavimentos
- Para confecciones de mezclas grava-cemento tipo GC-1 o GC-2.

Grava para la confección de hormigones

Si el hormigón tiene armaduras, el tamaño máximo del árido será el menor de los siguientes valores:

- 0,8 de la distancia libre horizontal entre armaduras.
- 1,30 de la distancia entre una armadura y el paramento más próximo.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las siguientes excepciones:
    - 1/3 del ancho libre de los nervios en los forjados.
    - 1/2 del espesor mínimo de la capa superior del forjado.

Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.

FINOS QUE PASAN POR EL TAMIZ 0,08 (UNE 7-050)	
Para gravas calcáreas	$\leq 2\%$ en peso.
Para gravas graníticas	$\leq 1\%$ en peso.
Áridos reciclados de hormigón o prioritariamente naturales	$\leq 3\%$
Para áridos reciclados mixtos	$\leq 5\%$

Otras características:

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**
Coeficiente de forma	UNE 7-238	0,15
Terrones de arcilla	UNE 7-133	$\leq 0{,}25\%$ en peso.
Partículas blandas	UNE 7-134	$\leq 5\%$ en peso.

Material retenido por el tamiz 0,063 y que flota en un líquido de peso específico 2 g/cm^3	UNE 7-050 y UNE 7-244	$\leq 1\%$ en peso.	
Compuestos de azufre expresados en SO3= y referidos a árido seco.	UNE 83-120	Árido reciclado mixto	$\leq 1\%$ en peso.
		Otros áridos	$\leq 0{,}4\%$ en peso.
Contenido de pirita u otros sulfatos		0%	
Con tenido de ión Cl-		Arido reciclado mixto	$\leq 0{,}6\%$ en peso.
		Otros áridos	$\leq 0{,}4\%$ en peso.
Contenido de materia orgánica	UNE 7-082	Bajo o nulo	
Contenido de materiales no pétreos		Árido reciclado mixto	$\leq 0{,}5\%$ en peso.
		Otros áridos	Nulo.
Contenido de restos de asfalto		Árido reciclado mixto	$\leq 0{,}5\%$ en peso.
		Otros áridos	Nulo.
Reactividad	UNE 83-121	Nula	

Grava para drenajes

El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE 7-050) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 (UNE 7-050) Será $\leq$5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la D.F. en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
Coeficiente de desgaste	Ensayo Los Ángeles NLT 149	≤ 40
Hinchamiento	NLT 111/78	$\leq 5\%$
Partículas blandas	UNE 7-134	$\leq 5\%$ en peso.

Material retenido por el tamiz 0,063 y que flota en un líquido de peso específico 2 g/cm^3	UNE 7-050 y UNE 7-244	$\leq 1\%$ en peso.	
		Árido reciclado mixto	$\leq 1\%$ en peso.
		Otros áridos	$\leq 0{,}4\%$ en peso.
Contenido de pirita u otros sulfatos		0%	

5.1.5.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

5.1.5.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra.

5.1.5.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

GRAVA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

EHE Instrucción de hormigón estructural.

GRAVA PARA PAVIMENTOS

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con rectificaciones de la O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

GRAVA PARA DRENAJES

- 5.2-IC 2016 Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales.

5.1.6. TUBOS DE PVC PARA SANEAMIENTO

5.1.6.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos y piezas especiales de PVC no plastificado, inyectado, para evacuación de aguas pluviales y residuales. Incluye los tubos correspondientes a las conexiones de los diferentes aparatos con el bajante, caja o arqueta (pequeña evacuación), así como tubos para albañales y bajantes.

Los tubos irán identificados por la letra correspondiente o la serie a la que pertenecen. Los de la serie F podrán utilizarse para la evacuación de aguas pluviales así como para ventilación primaria y secundaria.

Los de la serie C podrán utilizarse para la evacuación de aguas residuales (salvo en casos especiales de aguas agresivas o de altas temperaturas constantes) además de todos los usos propios de la serie F.

Tanto el tubo como las piezas especiales, tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje, y las embocaduras necesarias para su unión por encolado o junta elástica.

No presentarán rebabas, grietas, granos u otros defectos. La superficie tendrá un color uniforme. La superficie interior será regular y lisa.

5.1.6.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En cada tubo y pieza especial o albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial.
- Diámetro nominal y espesor
- Siglas PVC.

ALMACENAMIENTO

Asentados en horizontal sobre superficies planas.

5.1.6.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud necesaria suministrada en la obra.

5.1.6.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- UNE 53-114-88 4R Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de policloruro de vinilo no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Medidas.
- UNE 53962-EX Plásticos. Tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

5.1.7. MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO RECTANGULARES

5.1.7.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piezas de hormigón con los extremos acabados con un encaje, obtenidas por un proceso de moldeado y compactación por vibrocompresión de un hormigón sin armadura.

Se han considerado los elementos siguientes:

- Pieza para las paredes del pozo, con o sin escalera de acero galvanizado
- Pieza reductora para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa, con o sin escalera de

acero galvanizado.

El hormigón será de cemento pórtland o puzolánico.

No se admitirán mezclas de cementos de diferentes tipos o procedencias.

Una vez endurecido será homogéneo y compacto.

La superficie interior será regular y lisa. Se permitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad intrínseca ni el funcionamiento del pozo.

No se admitirán donde puedan afectar la estanqueidad.

Tendrá un color uniforme.

La pieza, desecada al aire en posición vertical, emitirá un sonido claro al golpearla con un martillo.

PIEZA CON ESCALERA DE ACERO GALVANIZADO

Llevará incorporados, y sólidamente fijados, peldaños de acero galvanizado separados aproximadamente 30 cm entre sí y 15 cm de los extremos.

PIEZA REDUCTORA

El extremo inferior acabará en un encaje y el extremo superior acabará en un corte recto, plano y perpendicular al eje del pozo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
Hormigón	EHE	HNE-35/P/35/I
Absorción de agua en peso		$\leq 2\%$
Heladicidad (20 ciclos de hielo-deshielo		Cumplirá
Estanquidad a 0,1 Mpa de presión interior	THM-73	No habrá pérdidas antes de 10 min
Presión interior de rotura	THM-73	$\geq 0{,}2 Mpa$
Longitud del encaje		$\geq 2{,}5 cm.$

TOLERANCIAS

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN
Dimensiones interiores	5 mm.
Espesor	5%

Altura (respecto a la medida nominal)	1%	
Ondulaciones o desigualdades	$\leq 5mm.$	
Rugosidades	$\leq 1mm.$	
Tolerancias para pieza circular no reductora	Ovalación	$0,5\% D_{nom}$
Tolerancias para pieza cuadrada o rectangular	Desviación de las caras respecto a una recta	0,5%

5.1.7.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO

En cada pieza o en el albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial.
- Dimensiones nominales.
- Presión de trabajo o indicación

Saneamiento.

Se suministrarán con la correspondiente identificación de la serie o fecha de fabricación.

ALMACENAMIENTO

Protegidas del sol y de las heladas. Asentadas en horizontal sobre superficies planas, de manera que no se rompan o se desportillen.

5.1.7.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud necesaria suministrada en la obra.

5.1.7.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

EHE Instrucción del Hormigón Estructural.

5.2. PARTIDAS DE OBRA

5.2.1. EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

5.2.1.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Las partidas de obra que cubrimos con este capítulo son las siguientes:

- Excavación en zanja de tierra por medios mecánicos hasta 2,00 m. de profundidad, incluso agotamiento.
- Excavación en zanjas en roca, con martillo rompedor hasta 2,00 m. de profundidad, incluso agotamiento.
- Excavación en zanjas en roca, con medios manuales hasta 2,00 m. de profundidad, incluso extracción y agotamiento.
- Excavación en zanjas en roca, con medios manuales de 2,00 a 4,00 mts. de profundidad, incluso extracción y agotamiento.
- Excavación en zanja de tierra por medios manuales hasta 2,00 m. de profundidad, incluso extracción y agotamiento.
- Excavación en roca de pozos con medios manuales de 2 a 4 mts. de profundidad, incluso agotamiento.
- Excavación en roca de pozos con medios manuales hasta 2 m. de profundidad, incluso agotamiento.
- Excavación en roca de pozos con martillo romperocas de 2 a 4 m. de profundidad, incluso agotamiento.
- Excavación en roca de pozos con martillo romperocas hasta 2 m. de profundidad, incluso agotamiento.
- Excavación en roca de pozos con martillo romperocas hasta 2 m. de profundidad, incluso agotamiento.
- Excavación de tierras para pozos hasta 2,00 m. de profundidad, por medios mecánicos, incluso agotamiento.

En general, los elementos que se excavan son zanjas, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o manualmente y carga sobre camión.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

- Zanjas hasta más de 4m de profundidad.
- Zanjas hasta más de 2m de anchura en el fondo.
- Cimientos hasta más de 4m de profundidad y hasta más de 2 m de anchura.
- Pozos hasta 4m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.
- Zanjas y cimientos con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.

- Carga y encendido de los barrenos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT<20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT>50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT<20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT>50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

EXCAVACIONES EN TIERRA

- El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
- Los taludes perimetrales serán los fijados por la D.F.
- Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.
- La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la D.F.

EXCAVACIONES EN ROCA

- El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
- Las rampas de acceso tendrán las características siguientes:

MAGNITUD	**ESPECIFICACIÓN**	
ANCHURA	$\geq 4{,}5m.$	
PENDIENTE	TRAMOS RECTOS	$\leq 12\%$
	CURVAS	$\leq 8\%$
	TRAMOS ANTES DE SALIR A LA VIA DE $L \leq 6m$	$\leq 6\%$

- El talud será el determinado por la D.F.

- Tolerancias de ejecución:

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN	
DIMENSIONES	50mm.	
EXCAVACIÓN DE TIERRAS	PLANEIDAD	40mm/m
	REPLANTEO	0,25%
	NIVELES	50mm.

5.2.1.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la D.F.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

EXCAVACIONES EN TIERRA

- Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
- Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
- No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.
- En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.
- La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.
- Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

EXCAVACIONES EN ROCA MEDIANTE VOLADURA

- La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.
- Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.
- Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.
- La D.F. puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.
- Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.
- Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

5.2.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

5.2.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se seguirán las indicaciones que se pueden encontrar en la Norma: PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

5.2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS. ENTIBACIONES, APUNTALAMIENTOS Y APEOS

5.2.2.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Construcciones provisionales de madera y/u otros materiales, que sirven para la contención del terreno, hasta la estabilización definitiva del mismo.

Son materiales que pueden formar parte de la estructura de contención los siguientes:

- Madera, con dimensiones suficientes para ofrecer la resistencia necesaria a los esfuerzos del terreno, con una durabilidad alta, sin fracturas a compresión ni alteraciones por pudrición.
- Acero, pudiendo ser perfiles laminados y chapas.

Condiciones previas del proceso de ejecución:

- Antes del inicio de los trabajos de entibación, apuntalamiento o apeo, se presentarán a la Dirección Facultativa para su aprobación los cálculos justificativos, los cuales podrán ser modificados por dicha D.F., cuando ésta los considere necesario.

- Se hará un reconocimiento de las zonas a entibar, por si hubiera alguna servidumbre, redes de servicio, elementos enterrados o instalaciones que salvar.
- Se investigarán las características de transmisión al terreno de las cargas de las edificaciones más próximas, así como su estado de conservación.

5.2.2.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Será realizada por encofradores u operarios de suficiente experiencia como entibadores, dirigidos por un encargado con conocimientos sobre dicho tema.

Se realizará un replanteo general de la entibación, fijando puntos y niveles de referencia.

En terrenos buenos, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales hasta una altura entre 60 y 80 cm., colocándose una vez alcanzada esta profundidad una entibación horizontal compuesta por tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales, apuntalados por maderas u otros elementos.

En terrenos buenos con profundidades de más de 1,80 m., con escaso riesgo de derrumbe, se colocarán tablas verticales de 2,00 m., quedando sujeto por tablas horizontales y codales de madera u otro material.

Si los terrenos son de relleno, o tienen una dudosa cohesión, se entibarán verticalmente a medida que se procede a la excavación de tierras.

El tipo de entibación, apuntalamiento o apeo que se utilizará vendrá dado por el tipo de terreno y de la profundidad a excavar.

Se protegerá la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía.

5.2.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

La medición, y la posterior valoración, se realizarán siempre por m² de superficie realmente entibada.

5.2.2.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NTE-ADZ/1.976 – Desmontes, zanjas y pozos.

NORMAS UNE: 56501/72; 56506/72; 56507/72; 56508/72; 56509/72; 565010/72; 56520/72; 56521/72; 56526/72; 56529/77; 56535/77.

5.2.2.5. CONTROL DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Existirá siempre contacto del entablado con el corte de las tierras.

Cada 20 m. lineales de entibación de zanja o fracción, se realizará un control del replanteo, no admitiéndose errores superiores al dos y medio por mil ni variaciones en ±10 cm.

No se admitirán desplomes y desniveles de tablas y codales.

No se admitirán separaciones de tabla y codales y posición de estos distinta a las especificadas por la Documentación Técnica o las directrices de la Dirección Facultativa.

No se admitirán escuadrías inferiores a las especificadas en la Documentación Técnica.

Se desechará cualquier madera que no sea rectilínea.

5.2.2.6. SEGURIDAD E HIGIENE

En las zanjas y pozos de profundidad mayor a 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá otro operario en el exterior, que pueda actuar como ayudante o pedir auxilio en caso de emergencia.

Cada día y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos, extremando estas precauciones en tiempo de lluvia, heladas o cuando se interrumpe el trabajo más de un día.

Se tratará de no dar golpes a las entibaciones durante los trabajos de entibación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera, ni se utilizarán los codales como elementos de carga.

En los trabajos de entibación, se tendrán en cuenta las distancias entre los operarios, según las herramientas que se empleen.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm. de la rasante del terreno.

Llegado el momento de desentibar, las tablas se quitarán de una en una, alcanzando como máximo una altura de 1,00 m., hormigonando a continuación el tramo desentibado para evitar el desplome del terreno, comenzando el desentibado siempre por la parte inferior de la zanja.

5.2.3. CAPAS DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

5.2.3.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón pobre en el fondo de las zanjas o de los pozos. En general, se utilizará en lo que se refiere al saneamiento como hormigón preparado tipo HNE-15/P/35/I para limpieza y nivelación. Se dispone una cama del mismo en el fondo de las zanjas practicadas como soporte de las tuberías rígidas.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Limpieza, refino y preparación de la superficie del fondo de la excavación.
- Situación de los puntos de referencia de los niveles.
- Vertido y extendido del hormigón.
- Ejecución de las juntas.
- Curado del hormigón.

La superficie será plana y nivelada.

El hormigón no tendrá disgregaciones ni huecos en la masa.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN	
Espesor de la capa	10 mm.
Nivel	20 mm.
Planeidad	20 mm./2 m.

5.2.3.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5.C y 40.C.

El hormigonado se parará, como norma general, en caso de lluvia o cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0.C.

El hormigón se colocará antes de empezar el fraguado.

El vertido se hará sin que se produzcan disgregaciones.

5.2.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

5.2.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

5.2.4. RELLENO DE ZANJAS

5.2.4.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en el código 1091001 especificado en el Documento nº4: Presupuesto, el cual se refiere a las siguientes operaciones en obra:

- 1091001. Relleno de zanjas y pozos con material tolerable procedente de la propia Excavación incluso extendido y compactado.

Se dará al relleno de una excavación el grado de compactación y dureza exigido en Proyecto.

5.2.4.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Previamente a la extensión del material se comprobará que éste es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

El grado de compactación de cualquiera de las tongadas será como mínimo igual al mayor que posea el terreno y los materiales adyacentes situados en el mismo nivel.

La compactación será rechazada cuando no se ajuste a lo especificado en la Documentación Técnica de Proyecto y/o presenta asientos en su superficie.

En los 50 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto.

Se comprobará que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación. En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal; en los cimientos y núcleo central de los terraplenes no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo referido.

Las distintas capas serán compactadas por pasadas, comenzando en las aristas del talud y llegando al centro, nunca en sentido inverso.

No se realizará nunca la compactación cuando existan heladas o esté lloviendo.

5.2.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Se medirá y valorará por m^3 real de tierras compactadas.

5.2.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- NTE-ADZ/1.976 – Desmontes, zanjas y pozos.
- NLT-107.

5.2.5. SUBBASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

5.2.5.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.
- La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T., o en su defecto la que especifique la D.F.
- La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.
- Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NTL-108/72 (ensayo Próctor Modificado).

- Tolerancias de ejecución:

TOLERANCIAS	
Replanteo de rasantes	0
Nivel de la superficie	30mm.
Planeidad	10mm./3m.

5.2.5.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado", según la norma NLT 108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

ZAHORRA ARTIFICIAL

La preparación de zahorra se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

ZAHORRA NATURAL

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima.

EXTENSIÓN Y ACABADO

La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

5.2.5.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones tipo señaladas en la D.T.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

5.2.5.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89.).

6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

5.2.6. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS

5.2.6.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes especificados en el Documento nº4: Presupuesto, los cuales se refieren a las siguientes operaciones en obra:

- Carga transporte a vertedero de materiales sobrantes de la Excavación incluso canon de escombrera y vertido.
- Carga manual de escombros, transporte a contenedor y retirada de este a vertedero, incluso canon de escombrera.

Carga y transporte de escombros dentro de la obra o al vertedero, con carga manual o mecánica sobre dúmper, camión o contenedor.

Se transportarán a vertedero autorizado todos los materiales procedentes de excavación o derribo que la D.F. considere inadecuados o sean sobrantes.

El transporte se realizará en vehículo adecuado para el material que se desee transportar y provisto de los elementos necesarios para su correcto desplazamiento.

5.2.6.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA MANUAL

- La operación de carga de escombros será manual y se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

CARGA A MÁQUINA

- La operación de carga de escombros se hará mecánicamente y se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Durante el transporte los escombros se protegerán de manera que no se produzcan vertidos en los trayectos empleados.

5.2.6.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T., con un incremento por esponjamiento del 35% o cualquier otro aceptado previa y expresamente por la D.F.

5.2.6.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.2.7. ALCANTARILLAS Y COLECTORES CON TUBOS DE PVC

5.2.7.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se incluyen en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo los preceptos incluidos en los códigos correspondientes especificados en el Documento nº4: Presupuesto, los cuales se refieren a las siguientes operaciones en obra:

- Tubería de PVC de 6 atm de presión, UNE-53962 EX, color teja RAL 8023, de 315 mm de diámetro, con junta de caucho y polipropileno integrada UNE-EN 681, colocada y nivelada.
- Tubería de PCV de 6 atm de presión, UNE-53962 EX, color teja RAL 8023, de 400 mm de diámetro, con junta de caucho y polipropileno integrada UNE-EN 681, colocada y nivelada.
- Tubería de PVC de 6 atm de presión, UNE-53962 EX, color teja RAL 8023, de 500 mm de diámetro, con junta de caucho y polipropileno integrada UNE-EN 681, colocada y nivelada.
- Tubería de PVC de 6 atm de presión, UNE-53962 EX, color teja RAL 8023, de 200 mm de diámetro, con junta de caucho y polipropileno integrada UNE-EN 681, colocada y nivelada.

Formación de alcantarilla o colector con tubos de PVC colocados enterrados.

Se han considerado los siguientes tipos de tubos:

- Tubo de PVC alveolado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo de PVC inyectado con unión encolada.
- Tubo de PVC inyectado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo de PVC de formación helicoidal, autoportante, con unión con masilla.
- Tubo de PVC de formación helicoidal, para ir hormigonado, con unión con masilla.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos.
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja.
- Colocación del anillo elastomérico, en su caso.
- Unión de los tubos.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la D.T., quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la D.T.

UNIÓN CON ANILLO ELASTOMÉRICO

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

UNIÓN ENCOLADA O CON MASILLA

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte $\leq$ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la D.F.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

ESPECIFICACIONES

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN	
Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie	En zonas de tráfico rodado	$\geq 100 cm.$
	En zonas sin tráfico rodado	$\geq 60 cm.$
Anchura de la zanja	$D_{ext} + 50\ cm$.	
Presión de la prueba de estanqueidad	$1 \frac{Kg}{cm^2}$	

5.2.7.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de bajar los tubos a la zanja la D.F. los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la D.T. En caso contrario se avisará a la D.F.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe.

Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

UNIÓN CON ANILLO ELASTOMÉRICO

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

GENERALIDADES

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la D.F.

5.2.7.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la D.T., entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

5.2.7.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PPTG-TSP-86 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.2-IC 2016 Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial.

6. ABASTECIMIENTO

6.1. MATERIALES

6.1.1. ARENAS

6.1.1.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas o mármoles blancos y duros. Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la D.F.

No tendrá arcillas, margas u otros materiales extraños.

CONDICIONES ESPECÍFICAS A CUMPLIR POR LAS ARENAS

Las condiciones a cumplir por las arenas son:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
CONTENIDO EN PIRITAS U OTROS SULFUROS OXIDABLES		0%
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	UNE 7-082	BAJO O NULO

CONDICIONES A CUMPLIR POR LA ARENA DE MÁRMOL BLANCO

Las condiciones a cumplir por las arenas de mármol blanco son:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
MEZCLA CON ÁRIDOS BLANCOS DIFERENTES DEL MÁRMOL		0%

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

Las condiciones a cumplir por las arenas para la confección de hormigones son:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	ESPECIFICACIÓN
TAMAÑO DE LOS GRÁNULOS	Tamiz 5 UNE 7.050	$\leq 5mm.$
TERRONES DE ARCILLA	UNE 7-133	$\leq 1\%$ en peso.
PARTÍCULAS BLANDAS	UNE 7-134	0%

MATERIAL RETENIDO POR EL TAMIZ 0,063 Y QUE FLOTA EN UN LÍQUIDO DE PESO ESPECÍFICO 2 G/CM^3	UNE 7-050 y UNE 7-244	$\leq 0{,}5\%$ en peso.	
COMPUESTOS DE AZUFRE EXPRESADO EN SO3 Y REFERIDOS A ÁRIDO SECO	UNE 83-120	$\leq 0{,}4\%$ en peso	
REACTIVIDAD POTENCIAL CON LOS ÁLCALIS DEL CEMENTO	UNE 83-121	Nula	
ESTABILIDAD	UNE 7.136	Pérdida de peso con Na_2SO_4	$\leq 10\%$
	UNE 7.136	Pérdida de peso con Mg_2SO_4	$\leq 15\%$

ARENA DE PIEDRA GRANÍTICA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

Las condiciones a cumplir por las arenas de piedra granítica para la confección de hormigones son:

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**	
FINOS QUE PASAN POR EL TAMIZ 0,08	UNE 7-050	$\leq 6\%$ en peso	
EQUIVALENTE DE ARENA (EAV)	UNE 83.131	Ambientes I y II	≥ 75
		Ambiente III	≥ 80
FRIABILIDAD	UNE 83-115	≤ 40	
ABSORCIÓN DE AGUA	UNE 83-133 y UNE 83-134	5%	

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

Las condiciones a cumplir por las arenas de piedra caliza para la confección de hormigones son:

CARACTERÍSTICA	**NORMATIVA**	**ESPECIFICACIÓN**	
FINOS QUE PASAN POR EL TAMIZ 0,08	UNE 7-050	Ambientes I y II	$\leq 15\%$ en peso
		Ambiente III	$\leq 10\%$ en peso
VALOR AZUL DE METILENO	UNE 83.130	Ambientes I y II	$\leq 0{,}6\%$ en peso
		Ambiente III	$\leq 0{,}3\%$ en peso

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE MORTEROS

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

TAMIZ UNE 7-050 MM	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ	CONDICIONES
5,00	A	$A = 100$
2,50	B	$60 \leq B \leq 100$
1,25	C	$30 \leq C \leq 100$
0,63	D	$15 \leq D \leq 70$
0,32	E	$5 \leq E \leq 50$
0,16	F	$0 \leq F \leq 30$
0,08	G	$0 \leq G \leq 15$

También se cumplirán las siguientes condiciones:

- Medida de los gránulos $\leq$1/3 del espesor de la junta.
- Contenido de materias perjudiciales $\leq$2%.

6.1.1.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

6.1.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra.

6.1.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE HORMIGONES

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

ARENA PARA LA CONFECCIÓN DE MORTEROS

- NBE FL-90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo.

6.1.2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

6.1.2.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo cilíndrico de acero de fundición dúctil, con un extremo liso y el otro en forma de campana. Habrá una anilla elastomérica para formar la junta.

Además, en aquellas uniones con contrabrida de estanqueidad, en el extremo de campana habrá:

- Un alojamiento para el anillo elastomérico.
- Una contrabrida de acero de fundición dúctil.
- Soporte cilíndrico de centrado del extremo liso.
- Un ensanchamiento que permite los desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos o piezas contiguas.
- En el exterior, un collarín para el agarre de los bulones de sujeción, que presionen la contrabrida contra el anillo elastomérico.

Las uniones con contrabrida de tracción estarán formadas por:

- Un cordón de soldadura situado en el extremo liso del tubo.
- Una arandela de acero de fundición dúctil de tracción circular abierta con forma exterior esférica convexa y una sección trapezoidal.
- Una contrabrida que provoca el cierre de la anilla, provista de bulones que se fijan al collarín de la campana y bloquea el cierre.

La anilla elastomérica llevará los datos siguientes:

- Identificación del fabricante.
- El diámetro nominal.
- Indicación de la semana de fabricación.
- Indicación del año de fabricación.

La arandela elastomérica proporcionará estanqueidad a la junta.

La temperatura máxima de utilización de la anilla elastomérica es de 60.C.

El tubo será recto. Tendrá una sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del espesor de pared.

Los extremos acabarán en sección perpendicular al eje y sin rebabas.

La superficie no tendrá incrustaciones, grietas, ni coqueras. Se admitirán ligeros relieves, depresiones o estrías propias del proceso de fabricación, con una anchura máxima de 0,8 mm.

El extremo liso que tiene que penetrar en la campana tendrá la arista exterior achaflanada.

En una sección de rotura, el grano será fino, regular y compacto.

La superficie exterior estará recubierta con barniz.

La superficie interior estará recubierta con una capa de mortero de cemento centrifugado.

El revestimiento interior no contendrá ningún elemento soluble ni ningún producto que pueda aportar cualquier sabor u olor al agua.

El recubrimiento será homogéneo y continuo en toda la superficie.

El recubrimiento quedará bien adherido.

Cada tubo llevará impresos y fácilmente legibles los siguientes datos:

- La marca del fabricante.
- La indicación "fundición dúctil".
- El diámetro nominal.

6.1.2.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

No hay condiciones específicas de suministro.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas. La disposición de los tubos en las pilas puede ser:

- Con los extremos de campana capiculados por capas.
- Con los extremos de campana todos en el mismo sentido, pero cada capa se separará mediante separadores.
- Con los extremos de campana capiculados en los tubos de una misma capa y girando cada capa 90. respecto de la inferior.

6.1.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud necesaria suministrada en la obra.

6.1.2.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE EN-545 Tubos y accesorios para conductos a presión.

6.1.3. HIDRANTES

6.1.3.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

- Hidrante doble subterráneo de columna seca con salida opcional, cuerpo de fundición nodular PN16 de 100 mm de diámetro y dos salidas de diámetro 70 mm con racor tipo Barcelona (UNE23400), incluso arqueta de fundición, transporte a obra e instalación según plano de detalle.

En general, se podría acometer, con las presentes restricciones, la realización de obras que efectúen hidrantes de columna seca, de columna húmeda y enterrados montados y colocados.

6.1.3.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

No hay condiciones específicas de suministro.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

6.1.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad necesaria suministrada en la obra.

6.1.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE EN-545 Tubos y accesorios para conductos a presión.

6.1.4. BOCAS DE RIEGO

6.1.4.1. DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

- Boca de riego DN 80 mm PN 16 con racor tipo Barcelona sin bola, con sistema de empaquetadura recambiable en servicio y arqueta con registro, cuerpo y tapa en fundición nodular GGG-50 totalmente recubiertos interior y exteriormente de pintura epoxi atóxica en polvo de 150 micras de espesor, aplicada electrónicamente, RAL 5015. Con cierre de fundición dúctil totalmente recubierto EPDM y husillo de acero inoxidable AISI 420. Totalmente instalada y colocada.

En general tratamos en el presente capítulo con componentes de una red de distribución de agua cuyo objeto es permitir la limpieza y el riego de los espacios urbanizados, así como para salvaguardar contra el peligro de incendio estos espacios, y en caso de producirse el mismo, proporcionar agua para su extinción.

6.1.4.2. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

No hay condiciones específicas de suministro.

ALMACENAMIENTO

En lugares protegidos de impactos.

Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

6.1.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN.

Unidad necesaria suministrada en la obra.

6.1.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE EN-545 Tubos y accesorios para conductos a presión.

6.2. PARTIDAS DE OBRA

6.2.1. EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

6.2.1.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Las partidas de obra que cubrimos con este capítulo son las siguientes:

- Excavación en zanja de tierra por medios mecánicos hasta 2,00 m. de profundidad, incluso agotamiento.
- Excavación en zanjas en roca, con martillo rompedor hasta 2,00 m. de profundidad, incluso agotamiento.
- Excavación en zanjas en roca, con medios manuales hasta 2,00 m. de profundidad, incluso extracción y agotamiento.
- Excavación en zanja de tierra por medios manuales hasta 2,00 m. de profundidad, incluso extracción y agotamiento.

En general, los elementos que se excavan son zanjas, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o manualmente y carga sobre camión.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

- Zanjas hasta más de 4m de profundidad.
- Zanjas hasta más de 2m de anchura en el fondo.
- Cimientos hasta más de 4m de profundidad y hasta más de 2 m de anchura.
- Pozos hasta 4m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.
- Zanjas y cimientos con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT<20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT>50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT<20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT>50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

EXCAVACIONES EN TIERRA

- El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
- Los taludes perimetrales serán los fijados por la D.F.
- Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.
- La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la D.F.

EXCAVACIONES EN ROCA

- El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
- Las rampas de acceso tendrán las características siguientes:

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN	
ANCHURA	$\geq 4{,}5m.$	
PENDIENTE	TRAMOS RECTOS	$\leq 12\%$
	CURVAS	$\leq 8\%$
	TRAMOS ANTES DE SALIR A LA VIA DE $L \leq 6m$	$\leq 6\%$

- El talud será el determinado por la D.F.
- Tolerancias de ejecución:

MAGNITUD	ESPECIFICACIÓN	
DIMENSIONES	50mm.	
EXCAVACIÓN DE TIERRAS	PLANEIDAD	40mm/m
	REPLANTEO	0,25%
	NIVELES	50mm.

6.2.1.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida. Se seguirá el orden de trabajos previsto por la D.F.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación. No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas. Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento. Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

EXCAVACIONES EN TIERRA

- Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
- Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
- No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.
- En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.

- La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.
- Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

6.2.1.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen medido según las especificaciones de la D.T.

6.2.1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se seguirán las indicaciones que se pueden encontrar en la Norma: PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

6.2.2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

6.2.2.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Las partidas de obra que cubrimos con este capítulo son las siguientes:

- Tubería de fundición dúctil UNE-EN 545 de 80 mm de diámetro, PN16, incluso alineación, montaje y prueba hidráulica.
- Tubería de fundición dúctil UNE-EN 545 de 100 mm de diámetro, PN16, incluso alineación, montaje y prueba hidráulica.
- Tubería de fundición dúctil UNE-EN 545 de 150 mm de diámetro, PN16, incluso alineación, montaje y prueba hidráulica.

Canalizaciones enterradas con tubo de fundición dúctil entre 60 mm y 1000 mm de diámetro. Incluye la colocación de los tubos en su posición definitiva así como el montaje de las nuevas uniones. La posición será la reflejada en la D.T. o, en su defecto, la indicada por la D.F. Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la D.T.

Si la tubería tiene una pendiente $\geq$25% estará fijada mediante bridas metálicas ancladas a dados macizos de hormigón.

La unión entre dos elementos de la canalización estará realizada de forma que el extremo liso de uno de ellos, penetre en el extremo en forma de campana del otro.

La estanqueidad se obtiene por la compresión del anillo elastomérico situado en el interior del extremo de campana mediante la introducción del extremo liso o bien, en su caso, mediante una contrabrida que se apoya en el anillo externo de la campana y que se sujeta con bulones.

En las uniones con contrabrida de estanqueidad, ésta tendrá colocados todos los bulones, los cuales están apretados con el siguiente par:

PARES DE APRIETE CON CONTRABRIDAS DE ESTANQUIDAD	
Bulones de 22 mm	$12\,kp \cdot m = 0{,}12\,kN \cdot m$
Bulones de 27 mm	$30\,kp \cdot m = 0{,}30\,kN \cdot m$

En las uniones con contrabrida de tracción, ésta tendrá colocados todos los bulones y estará en contacto en todo su perímetro con la boca de la campana.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

DISTANCIA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO A LA SUPERFICIE	
En zonas de tráfico rodado	$\geq 100 cm.$
En zonas sin tráfico rodado	$\geq 60 cm.$

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

6.2.2.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de bajar los tubos a la zanja la D.F. los examinará, rechazando los que presenten algún defecto. Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la D.T. En caso contrario se avisará a la D.F. La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

A todas las superficies que hayan sido mecanizadas se les repondrá el recubrimiento afectado por medio de pintura epoxi de secado rápido.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos. El ancho de la zanja será mayor que el diámetro del tubo más 60 cm.

Si la tubería tiene una pendiente $\geq$10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos. Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

Si se tienen que cortar los tubos, se hará perpendicularmente a su eje, y se hará desaparecer las rebabas y rehacer el chaflán y el cordón de soldadura (en las uniones con contrabrida de tracción).

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos. El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

Los bulones de las uniones con contrabridas se apretarán en diferentes pasadas y siguiendo un orden de diámetros opuestos.

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente. No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la D.F.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas, y finalmente agua, utilizando los desagües previstos para estas operaciones. Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

6.2.2.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la D.T., entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

6.2.2.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso que se destine.

6.2.3. HIDRANTES.

6.2.3.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

El presente subcapítulo se refiere a la partida indicada en el Documento nº4: Presupuestos, como:

- Hidrante doble subterráneo de columna seca con salida opcional, cuerpo de fundición nodular PN16 de 100 mm de diámetro y dos salidas de diámetro 70 mm con racor tipo Barcelona (UNE23400), incluso arqueta de fundición, transporte a obra e instalación según plano de detalle.

En general, se podría acometer, con las presentes restricciones, la realización de obras que efectúen hidrantes de columna seca, de columna húmeda y enterrados montados y colocados.

<u>OPERACIONES A REALIZAR EN OBRA</u>

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hidrantes de columna seca:
    - Fijación de la columna a la base.
    - Conexión a la red de alimentación.
    - Recubrimiento de protección de la parte enterrada.
- Hidrantes de columna húmeda:
    - - Fijación de la columna a la base.

- Conexión a la red de alimentación.

- Hidrantes enterrados:
  - Fijación del conjunto al fondo de la arqueta.
  - Conexión a la red de alimentación.
  - La posición será la reflejada en la D.T. o, en su defecto, la indicada por la D.F.
- Hidrantes de columna seca:
  - La columna quedará vertical y fijada sólidamente a la base.
  - Sólo sobresaldrá del pavimento el cuerpo superior.
  - La parte enterrada quedará protegida de la corrosión con pinturas, cintas asfálticas, etc., que cumplirán las especificaciones fijadas en el pliego de condiciones de su partida de obra. El manguito de rotura del eje de accionamiento de la válvula de cierre quedará dentro del elemento intermedio.
  - El relleno inmediato a la boca de vaciado será poroso, para permitir la absorción del agua evacuada.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HIDRANTES

- Hidrantes de columna húmeda:

  La columna quedará vertical y fijada sólidamente a la base.
- Hidrantes enterrados:

  El eje de enlace rápido quedará vertical y encarado hacia arriba. Todo el conjunto quedará fijado sólidamente al fondo de la arqueta, que cumplirá las especificaciones fijadas en el pliego de condiciones de su partida de obra.
  La válvula de cierre y las uniones serán estancas a la presión de trabajo.
  Irá conectado a la red de alimentación.
  Las bocas quedarán tapadas con las correspondientes tapas:

TOLERANCIAS DE INSTALACIÓN

TOLERANCIAS DE INSTALACIÓN	
Posición	30 mm.
Aplomado	$\leq 5mm$

6.2.3.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Tanto las bocas de riego como los hidrantes estarán situados en zonas públicas. Estos últimos estarán distribuidos de forma que la distancia entre ellos, medida por espacios públicos, sea igual o inferior a doscientos (200) metros.

La tubería de conexión de hidrantes tendrá un diámetro mínimo de ochenta (80) milímetros.

6.2.3.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la D.T.

6.2.3.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- CTE-SI. Código Técnico de la Edificación. Seguridad contra Incendios.
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Ordenanzas Municipales de protección contra incendios.

6.2.3.5. MANTENIMIENTO

Cada año se limpiarán las arquetas revisándose las llaves de paso, bocas de riego e hidrantes. Cada tres (3) meses se comprobará la accesibilidad al entorno de los hidrantes.

6.2.4. BOCAS DE RIEGO

6.2.4.1. CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

El presente subcapítulo se refiere a las siguientes actuaciones:

- Boca de riego DN 80 mm PN 16 con racor tipo Barcelona sin bola, con sistema de empaquetadura recambiable en servicio y arqueta con registro, cuerpo y tapa en fundición nodular GGG-50 totalmente recubiertos interior y exteriormente de pintura epoxi atóxica en polvo de 150 micras de espesor, aplicada electrónicamente, RAL 5015. Con cierre de fundición dúctil totalmente recubierto EPDM y husillo de acero inoxidable AISI 420. Totalmente instalada y colocada..

En general tratamos en el presente capítulo con componentes de una red de distribución de agua cuyo objeto es permitir la limpieza y el riego de los espacios urbanizados, así como para salvaguardar contra el peligro de incendio estos espacios, y en caso de producirse el mismo, proporcionar agua para su extinción.

<u>CONDICIONES PREVIAS</u>

Replanteo de bocas de riego manteniendo las distancias adecuadas que cubran la superficie urbanizada.

COMPONENTES

- Bocas de riego.
- Piezas especiales.

6.2.4.2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Tanto las bocas de riego como los hidrantes estarán situados en zonas públicas. Estos últimos estarán distribuidos de forma que la distancia entre ellos, medida por espacios públicos, sea igual o inferior a doscientos (200) metros. Los cambios de sección se harán con piezas especiales de forma troncocónica.

6.2.4.3. UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Las bocas de riego e hidrantes se medirán y valorarán por unidades (ud) realmente colocadas, incluyendo la parte proporcional de piezas especiales y su conexión a la red de distribución.

6.2.4.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.
- Normas DIN 2533 Bridas.
- Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

6.2.4.5. CONTROL DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Ensayos previos:

- Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.
- Se realizará un control visual sobre la totalidad de las bocas de riego e hidrantes, comprobando su acabado y la ausencia de defectos.

Forma y dimensiones:

- Se comprobarán las características geométricas de los distintos elementos que componen los diversos mecanismos.

Ejecución:

- Es preceptivo realizar las pruebas de estanqueidad y presión interior.

6.2.4.6. SEGURIDAD

Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación del minio y las demás pinturas antioxidantes.

Las bocas de riego e hidrantes se medirán y valorarán por unidades (ud) realmente colocadas, incluyendo la parte proporcional de piezas especiales y su conexión a la red de distribución.

6.2.4.7. MANTENIMIENTO

Cada año se limpiarán las arquetas revisándose las llaves de paso, bocas de riego e hidrantes.

Cada tres (3) meses se comprobará la accesibilidad al entorno de los hidrantes.

6.3. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARA LA INSTALACIÓN

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados, en su posición definitiva, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Una vez realizadas y con la aprobación del Director de las Obras, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc., deberán estar protegidos.

Antes de ser puestas en servicio, las conducciones deberán ser sometidas a un lavado y un tratamiento de depuración bacteriológico adecuado, en las tuberías de abastecimiento.

Pruebas preceptivas

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario, el Director de las Obras podrá suministrara los manómetros o equipos medidores, si lo estima conveniente, o comprobar los suministrados por el Contratista.

a) Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por el Director de las Obras.

Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos metros (500 m), pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba. Para nuestro caso se aplicará una única prueba a la instalación.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados, en su posición definida, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida de aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez que se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente, para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión de aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de Obra o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán ser anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal, que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba, una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos ($\sqrt{p}/5$), siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados reparando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En casos muy especiales, en los que la escasez de agua u otras causas haga difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonadamente la utilización de otro sistema especial, que permita probar las juntas con idéntica seguridad La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto, si considera que no ofrece suficiente garantía.

b) Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la presión de trabajo existente en el tramo de la tubería objeto de la prueba para tuberías de presión y 1 kg/cm^2 para conducciones sin presión.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K\ L\ D$$

En la cual:

V = Pérdida total en la prueba, en litros.

L = Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = Diámetro interior, en metros.

K = 0,350 (Tuberías de polietileno).

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos; así como, está obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

7. HIERBA ARTIFICIAL

Se va a disponer en el campo de fútbol hierba artificial, que en este caso no necesita de base amortiguadora ni de relleno de ningún tipo.

7.1. MATERIALES

Características técnicas

Tipo: Sistema de césped sintético sin relleno, con patrón de puntos rectos, con galga 3/8".

Composición: Monofilamento 100% polietileno, resistente a los rayos U.V, combinación de fibras 16.500/18dTex.
Fibra forma rectangular nervada, 7.500/6 dTex, Semi-texturizado, 195 micras.
Forma diamante, 9.000/12 dTex, LSR texturizado, 240 micras.

Base primaria: Triple:
- PP/PET Thiobac, estabilizado a la acción de rayos U.V. con malla de refuerzo.
- Tejido rotatorio de fibra de vidrio, peso aproximado 131 gr/m2.
- PP/PET Thiobac con urdimbre de punto, peso total 372 gr/m2

Base secundaria: Compuesto de látex con base de estireno-butadieno (SBR) con orificios de drenaje.

ALTURA DE FIBRA:: ± 38 mm (estirado)
ALTURA TOTAL:: ± 40 mm (estirado)
Nº DE PUNTOS POR 10 CM ((ANCHO)):: ± 105
Nº DE PUNTOS POR 10 CM ((LARGO)):: ± 250
Nº PUNTADAS//MM^2: ± 26.250
NÚMERO DE FILAMEENTOS//M^2:: ± 950.000
PESO DE LA FIBRA:: ± 3.899 gr/m2
PESO BASE PRMARIA:: ± 372 gr/m2
PESO BASE SECUNDARIA:: ± 1.000 gr/m2
PESO TOTAL:: ± 5.271 gr/ m2
LARGO DE LOS ROLLOS:: Conforme a pedido
RESISTENCIA DE LAS PUNTADAS:: ≥ 40 Newton
PERMEABILIIDAD:: ≥ 500 mm/h

Color: Verde campo filamento principal, verde oliva/yute filamento zona enraizamiento.

Sistema recomendado: El césped debe sujetarse o tensarse alrededor del perímetro

Cumplimiento de normativa: El sistema de césped deberá cumplir con los requisitos de la norma EN 15330-1: 2013 (Football) Sin base elástica.

El nuevo sistema de césped artificial a instalar será un sistema de césped sin cargas, es decir, sin relleno estático (arena) y sin relleno dinámico (caucho SBR, rellenos orgánicos u otros). Para ello las especificaciones técnicas mínimas que deberá cumplir dicho sistema son:

- Césped deportivo para la práctica de fútbol 100% sin rellenos (sin relleno de lastre y sin relleno dinámico)
- Compuesto por combinación de monofilamentos semitexturizados y texturizados de polietileno 100% con tratamiento U.V.
- Máximo de 240 micras de espesor en todas sus fibras para garantizar una baja abrasividad y alta durabilidad.
- Base primaria compuesta de varias capas incluyendo malla de refuerzo para mantener la estabilidad dimensional, estabilizado a los rayos U.V. con un peso mínimo de 370 g/m2
- Altura mínima de la fibra de 38 mm
- Puntadas mínimas por metro cuadrado de 26.245.
- Número de filamentos mínimo por metro cuadrado de 950.000
- Peso total del césped mínimo 5.270gr.
- Permeabilidad mínima igual a 500 mm/h
- Certificado de cumplimiento de la norma UNE-15330 del césped sin rellenos ni base elástica.

Esta solución adoptada técnicamente es la más viable y se argumenta sobre 3 aspectos fundamentales; medioambiental, durabilidad y la relación calidad-precio durante la vida útil del mismo.

Aspecto Medioambiental

La nueva norma de la Comisión Europea 2023/2055 que entra en vigor en el año 2031 prohibirá la comercialización de microplásticos añadidos intencionadamente para evitar su dispersión al medio ambiente e ingreso en la cadena trófica. Dicha norma afecta directamente al relleno de los campos de fútbol de césped artificial.

Dado que la vida útil de un campo de césped artificial es de más de 10 años no procede adoptar como solución un sistema tradicional con rellenos a base de microplásticos. Si bien hasta la actualidad estos sistemas han demostrado ser adecuados técnicamente y económicos de mantener, en la actualidad, además de tener el inconveniente medioambiental, no podrán ser recebados a partir de la entrada en vigor de dicha norma.

Las dos grandes opciones que ofrece la industria especializada son sistemas de césped con rellenos orgánicos (mineral o de origen vegetal) o sistemas de césped sin ningún tipo de rellenos.
Los sistemas con rellenos orgánicos, si bien aparentemente son más respetuosos con el medioambiente y cumplen con la norma de la Comisión Europea, en la práctica presentan deficiencias en contra del medio ambiente y la sostenibilidad.

Los rellenos orgánicos necesitan de una transformación industrial para que sean aptos para su uso en instalaciones deportivas: desde mecanizado hasta tratamientos químicos para aumentar su vida, lo que conlleva un alto consumo energético, una alta huella de carbono y una importante huella hídrica, entre otros aspectos.

Además, la mayoría de los rellenos orgánicos han de ser transportados desde otros países e incluso desde otros continentes como es el caso del transformado del zuro de maíz o de la fibra de coco, entre otros, ya que no se producen ni existe industria transformadora de este tipo de materiales en el territorio nacional. Este aspecto entra en contraposición con el objetivo de la Norma de la Comisión Europea, que persigue la mejora del medioambiente, fomentando la sostenibilidad y la economía circular. Es por ello que nos encontramos ante una falsa imagen de respeto medioambiental (greenwashing) con el uso de estos rellenos orgánicos.

Encontramos también en el mercado sistemas de césped con relleno de arena únicamente que, si bien evitan los anteriores aspectos negativos, producen los llamados microplásticos secundarios por la fricción del árido con la fibra. Este tipo de sistemas se fundamentan en los sistemas de segunda generación por lo que son obsoletos y sus inconvenientes son ampliamente conocidos.

Cabe destacar que tanto los sistemas con relleno orgánico como los sistemas con relleno de arena, dadas las limitadas características mecánicas de los mismos, precisan de un elemento elástico bajo los mismos (base amortiguadora o elástica) con el fin de cumplir con los requisitos de comportamiento para la práctica deportiva. Las bases elásticas están fabricadas de diferentes materiales derivados del petróleo con lo que no contribuimos a minimizar el uso de este tipo de derivados y fomentamos la generación de

residuos al final de su vida útil.

Por último, la industria del sector, mediante inversiones en I+D ha conseguido desarrollar sistemas de césped artificial 100% sin rellenos. Estos, además, son muy ventajosos desde el punto de vista tanto medioambiental como del punto de vista de economía circular. Las principales características y ventajas son:

- Cumple con la Norma de Comisión Europea 2023/2055 sobre prohibición de microplásticos intencionalmente añadidos.
- Reduce el tiempo de instalación por lo que reduce el uso de maquinaria que se traduce en una menor huella de carbono.
- Al no llevar ningún tipo de relleno desaparecen los transportes derivados de los mismos, así como los procesos industriales de estos.
- No hay producción de microplásticos (ni primarios ni secundarios) con lo que es la opción realmente medioambientalmente más sostenible.
- Es 100% reciclable ya que está fabricado por un solo tipo de componente y facilita este proceso al no tener que ser desprendido de las cargas por ausencia de estas y tener que separar los componentes que forman la moqueta. Fomenta la economía circular.
- Este tipo de superficie no necesita de una base amortiguadora por lo que de nuevo se eliminan transportes y procesos de fabricación e industriales. Se reducen los residuos al final de su vida que son difícil de reciclar y acaban en vertederos.

Aspecto durabilidad

La durabilidad de un césped artificial sin relleno aumenta considerablemente debido a la ausencia de rozamiento y desgaste tanto de la arena como del relleno dinámico.

La baja demanda de mantenimiento de este tipo de superficies frente al mantenimiento intensivo requerido por los sistemas con relleno orgánico ofrece una gran ventaja respecto a su durabilidad. Las operaciones de cepillado y descompactación en sistemas con rellenos son directamente proporcionales a su envejecimiento, lo que reduce la duración de la fibra. Esto no ocurre en los sistemas sin relleno al no ser necesario ese tipo de mantenimiento, reduciéndose el desgaste de la fibra y aumentando la durabilidad de la superficie.

Aspecto relación calidad-precio

Es importante comprender que el coste de un sistema de césped artificial presenta dos componentes: la inversión inicial necesaria para su instalación y el coste del mantenimiento de dicha superficie a lo largo de su vida útil. La suma de ambos factores nos dará el coste total para la propiedad.

Hasta ahora, los costes en los sistemas tradicionales de relleno con caucho SBR han sido contenidos debido a que este tipo de relleno no presenta los problemas de mantenimiento de los nuevos rellenos orgánicos (migración por flotabilidad, prematura descomposición…).

En el caso de los sistemas de césped artificial con relleno orgánico, está demostrado y reconocido por los principales fabricantes del sector, que presentan una serie de problemas debido a su naturaleza y composición (migración por flotabilidad, descomposición acelerada, proliferación de hongos…) que obliga a un mantenimiento intensivo y una tasa de reposición de rellenos muy alta. Esto se torna necesario para mantener las adecuadas condiciones de comportamiento mecánico de la superficie así como para garantizar la seguridad de los deportistas.

Esto, unido al alto coste de los rellenos orgánicos (una media de un 800% de incremento respecto al caucho SBR) y a la necesidad de su frecuente reposición, implica que los costes de mantenimiento durante la vida útil de la superficie se disparan, lo que se traduce en que el coste de mantenimiento para la propiedad puede llegar a igualar la inversión inicial en un corto período de tiempo.

Estos costes de mantenimiento y reposición unidos a la inversión inicial de instalación nos conduce a descartar la solución de un sistema de césped artificial con relleno orgánico ya que la relación calidad-precio es muy baja respecto a otro tipo de sistemas.

En cuanto a los sistemas de césped artificial con relleno solo de arena cabe indicar que, si bien no tienen la problemática del relleno orgánico, son sistemas obsoletos, ampliamente utilizados durante la década de los años 80 del pasado siglo y cuyos inconvenientes son muy conocidos, con una alta velocidad de envejecimiento y una alta frecuencia de mantenimiento ya que tienden a compactarse y a aumentar su dureza.

La dureza que presentan estos sistemas debe estar atenuada mediante una base elástica con lo que los costes de implantación aumentan.

Uno de los inconvenientes principales de estos sistemas es la abrasividad producida por la carga mineral, tanto a la fibra como a los usuarios, algo que compromete seriamente su seguridad.

Los aspectos antes relacionados de estos sistemas de relleno de arena nos indican que la relación calidad-precio no es óptima, ya que, al necesitar de base elástica, no son más económicos que un sistema tradicional y su vida útil se verá sensiblemente reducida.

En el caso del sistema de césped artificial 100% sin relleno, aun teniendo un coste de instalación inicial mayor que el resto, - dada la alta cantidad de fibra presente en el sistema -, la drástica reducción de la inversión en su mantenimiento hace que el coste para la propiedad sea equivalente al de sistemas con rellenos orgánicos o sistemas con rellenos microplásticos en un plazo inferior a la propia vida útil de la superficie.

Estos sistemas se mantienen homogéneos durante toda su vida útil, estimada en 15 años por ausencia de rellenos, así como por ausencia de uso de maquinaria de mantenimiento que lo degraden. Es por ello que relación calidad-precio es la más favorable.

8. EQUIPAMIENTOS

Se van a disponer banquillos antivandálicos y porterías F7.

8.1. MATERIALES

BANQUILLO ANTIVANDÁLICO

Fabricado completamente de perfiles acero conformados en frío y chapa de cubierta galvanizada de alta calidad.

Toda la estructura está soldada incluso los asientos ya que todo es un conjunto; lo que da esa gran consistencia robustez y resistencia.

Además, se le aplica un tratamiento de galvanizado para soportar las condiciones climáticas más adversas y que sea muy duradero.



PORTERÍA F7 EMPOTRADA DE ALUMINIO CON ARQUILLOS SUPERIORES

La portería se fabrica según norma UNE EN 748:2004 (Tipo 2), de este modo, tiene unas dimensiones interiores de 6 metros de largo y 2 metros de alto. Además, puede montarse en cualquier superficie al quedar los postes embutidos 400 mm en el terreno.

El marco de la portería lo forman un larguero y dos postes hechos con perfiles de aluminio de diámetro 90 mm, que garantizan la resistencia de la estructura debido al nervado interior que tienen al ser hechos por extrusión.
La red va enganchada en unos ganchos de sujeción del marco encajados en una ranura que ha creado también ese proceso de extrusión y todo el conjunto queda perfectamente acoplado mediante los arquillos rigidizadores por las escuadras de la portería.

9. RED DE IBERDROLA

9.1. MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA. DISPOSICIONES GENERALES

La totalidad de los materiales a emplear en los trabajos correspondientes al apartado de Iberdrola en M.T. serán los aceptados y homologados por la citada compañía.

El Contratista adjudicatario de las obras queda comprometido a la necesidad de realizar la totalidad de los trabajos según la normativa vigente en la materia y la normativa propia de la Compañía Iberdrola.

El Contratista adjudicatario de las Obras, de cara a realizar los trabajos de conexionado y manipulado de la línea de M.T., deberá ser uno de los que disponen de un acuerdo marco con Iberdrola.

El contratista adjudicatario de las obras podrá realizar la obra civil en su totalidad, si bien los trabajos de reconexionado de las líneas, maniobras en las mismas, colocación de los apoyos temporales fin de línea, etc… deberá correr a cargo de alguno de los anteriormente citados.

El Contratista de las obras no realizará trabajo alguno en materia de excavaciones de zanjas y/o movimientos de tierras en la zona hasta que no se replanteen, localicen y se verifique correctamente la totalidad de las instalaciones subterráneas de titularidad de Iberdrola con la ayuda de los técnicos de la compañía citada. Esto es importante de cara a evitar contactos indirectos eléctricos que puedan poner en riesgo a los operarios en la zona. Todos aquellos costes que se deriven con motivo del incumplimiento de esta cláusula, de las roturas de las instalaciones subterráneas correrán a cargo del Contratista.

El Contratista de las obras no realizará trabajo alguno bajo la vertical de las líneas aéreas de M.T. existentes en la zona salvo que disponga de maquinaria con limitación de gálibo para sus partes móviles. Si el contratista de las obras no dispone de maquinaria con estas características deberá de realizarse con maquinaria la cual con sus partes móviles totalmente desplegadas no lleguen a contactar con la línea aérea (pequeña maquinaria).

10. CONTROL DE CALIDAD

10.1. MATERIALES

La totalidad de los materiales a emplear en las obras que se describen en el presente documento son las descritas e incluidas en las unidades de obra que se recogen en los cuadros de precios nº 1, cuadros de precios nº 2, cuadro de precios descompuestos y presupuesto del presente proyecto.

10.2. PARTIDAS DE OBRA

10.2.1. ESPECIFICACIONES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

El Programa de Control de Calidad del presente proyecto de `` **RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO** ´´, se ajusta al DECRETO 209/2014, de 28 de Octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la construcción.

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Fomento excepto en el caso del sello CIETSID, la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de las características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación.

Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados Miembros de la U.E., fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por este texto y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

La calificación de “similar” de un material con respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.

Aquellos ensayos no previstos realizar en el proyecto, pero que debido a que por parte de la Contrata no se presentan todos los materiales, sea necesario realizar, serán por cuenta de la Contrata, así de como de todos aquellos que sean necesarios para los materiales similares.

Es obligatorio llevar a cabo el “Programa de Control de Calidad” en los términos que regula el Decreto 238/1996, de 22 de Octubre del Gobierno Vasco `por la que se desarrolla el referido Decreto. El laboratorio que realice los ensayos, análisis y pruebas referidas en el “Programa de Control de Calidad”,

deberá disponer de la acreditación concedida por la Dirección de Arquitectura y Vivienda del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las Disposiciones reguladoras generales para la acreditación de Laboratorios, que en cada caso les sean de aplicación.

2.026ko Martxoa
Marzo de 2.026

Por **i-ingenia ingeniería y arquitectura**
Los Ingenieros Autores del Proyecto

Miren Edurne Álvarez del Amo
I.C.C.P. Col. Nº.: 24.947

Luis Fernando Lazkano Fernández
I.T.O.P. Nº. Col.: 17.042
I.T. Topógrafo Nº. Col.: 3.873

i-ingenia ingeniería y arquitectura
Avda. Ribera de Axpe, 34
C.P. 48950 Erandio (Bizkaia)
94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

2026_02005

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE, BARAKALDO

PRESUPUESTO

Revisión proyecto

REV. 0

INDICE

INTRODUCCIÓN

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTO

HOJA RESUMEN DE PRESUPUESTO

INTRODUCCIÓN

En aplicación de lo previsto en el Artículo 126.6 de la Ley 9/2017 de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de Febrero de 2014, cualquier referencia a una fabricación o marca determinada en las unidades de obra contempladas en el presente proyecto técnico deberá entenderse acompañada de la mención "o equivalente".

i-ingenia ingeniería y arquitectura.
Avda. Ribera de Axpe, 34
48950 Erandio- Bizkaia
Tlf: 94.452.34.94
www.i-ingenia.com

i-ingenia.

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

Proyecto

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE - BARAKALDO. REV_0

Documento

MEDICION

Nº Revisión Proyecto

RV0

Nº	Ud	Descripción	Medición

MEDICION 1: LEVANTES Y DEMOLICIONES

0011 M2 Demolición de baldosa y mortero de agarre con martillo rompedor y compresor de aire, incluso bordillos de calzada y/o parterre, con retirada de escombros al punto de carga incluso carga y transporte a contenedor de obra. Medida la superficie realmente demolida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Reposición de baldosas						
	1	50,00			50,00	
Cimentaciones porterías						
	4	0,50	0,50		1,00	
					51,00	51,00
					Total m2 .....:	51,00

0012 M2 Levantado de césped artificial existente por medios mecánicos con separación en sacas del relleno exitente. Los rollos y sacas de relleno del césped retirado una vez numerados se acopiaran en las propias instalaciones para su posterior gestión. Se incluye la carga y traslado a vertedero especializado o reutilización valorizable, limpieza, medios auxiliares, etc. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Localizar pozo para realizar injerto						
	1	65,00	38,00		2.470,00	
					2.470,00	2.470,00
					Total m2 .....:	2.470,00

0013 Ud Desmontaje de equipamiento deportivo existente, formado por porterías y banquillos, incluso traslado a almacenes municipales o vertedero autorizado (incluido canon de vertido), considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total ud .....:	1,00

Nº	Ud	Descripción	Medición

MEDICION 2: FIRMES

0021 Ud A justificar por trabajos de comprobación de la base de aglomerado existente, con un levantamiento topográfico, comprobando pendientes y planimetría (10 mm bajo regla de 3,00 m).

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
			Total ud .....:		1,00

0022 M2 Reparación de los posibles defectos e irregularidades y/o fisuras, a base de capa de acabado superficial de lechada bituminosa o resina con áridos ligados, o morteros especiales de reparación. Nivelación de la misma y perfectamente adecuada para la instalación del nuevo sistema de césped artificial. Espesores comprendidos entre los 10-30mm.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
0,2	65,00	38,00		494,00	
				494,00	494,00
			Total m2 .....:		494,00

0023 Ml Desmontaje de rejillas, limpieza de canaleta perimetral y recolocación de rejillas, incluso parte proporcional de recogida, carga y traslado de los residuos a contendor de RCDs presente en obra

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	65,00			130,00	
2	38,00			76,00	
				206,00	206,00
			Total ml .....:		206,00

0024 Ml Suministro y colocación de nueva rejilla metálica atornillada sobre canaleta prefabricada, idéntica a la existente para que sea compatible con la canaleta que se conserva, totalmente colocada, costes indirectos y medios auxiliares incluidos

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	50,00			50,00	
				50,00	50,00
			Total ml .....:		50,00

0025 M2 Suministro y colocación de baldosa granítica tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar en cualquier color, con o sin dibujo, de 4,5cm de espesor, sobre capa de 3cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	50,00			50,00	
				50,00	50,00
			Total m2 .....:		50,00

Nº	Ud	Descripción	Medición

MEDICION 3: HIERBA ARTIFICIAL

0031 M2 Suministro y colocación de césped sintético para Fútbol, tipo PURE PT 38, o equivalente, de las siguientes características mínimas:
Tipo: Sistema de césped sintético, Bicolor verde y marrón, con patrón de puntos recto, tuftado, con galga 3/8", sin ninguna clase de relleno (ni arena ni relleno de rendimiento).
Composición: Combinación de 18 monofilamentos por puntada. 16.500 Dtex. Formado por la combinación de dos tipos de fibras. Una primera fibra semi texturizada de sección rectangular nervada, 7.500/6 dtex y 195 micras de espesor, y una segunda fibra texturizada, con sección en diamante nervada con 9.000/12 dtex y 240 micras.
Base Primaria Triple: Formada por una primera capa doble, 100 % PP Thiobac con urdimbre de punto, color negro, estabilizado a la acción de rayos U.V.A. y malla de fibra de vidrio y una tercera capa de malla de refuerzo con tejido no tejido de refuerzo. Peso total 372 g/m2
Revestimiento Secundario: Recubrimiento de látex SBR con orificios de drenaje
Altura de Fibra: 38 mm
Altura Total: 40 mm
Dtex: 16.500
Nº de Puntadas por 10 cm (largo): 10,5
Nº de Puntadas por 10 cm (Ancho): 25
Nº Puntadas/m2: 26.250
Nº de hilos/m2: (950.000 filamentos)
Peso de la Fibra: 3.850 gr/m2
Peso Base Primaria: 372 gr/m2
Peso Base Secundaria: 1.000 gr/m2
Peso Total del sistema: 5.270 gr/ m2
Resistencia al arranque de las puntadas: = 40 Newton
Ancho de los Rollos: 400 cm +2 cm. Instalación del césped incluyendo extendido, encolado de juntas sobre bandas de poliéster de 30 cm de ancho. Incluirá el marcaje de líneas de Futbol 7 , en el mismo material, en color blanco de 10 cm. de ancho cumpliendo la reglamentación de la RFEF.El sistema de césped deberá cumplir con los requisitos de la EN 15330-1: 2013 (Football) Sin base elástica.
Totalmente colocado y probado por la empresa instaladora, incluidos costes indirecots y medios auxiliares

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	65,00	38,00		2.470,00	
				2.470,00	2.470,00
				Total m2 .....:	2.470,00

Nº	Ud	Descripción	Medición

MEDICION 4: EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

0041 Ud Suministro y colocación de juego de porterías de aluminio de fútbol 7 empotradas, con medidas interiores de 6 m de base y 2 m de altura formada por: postes y larguero de sección circular de 90mm de diámetro, de aluminio extruido con nervado interior, provistos de arquillo superior y ranura interior para elojar los ganchos de sujección de las redes, incluso redes de polipropileno de malla 120x120x4 mm en color a elegir de muestrario, de tipo arquillo superior hasta 0,80 m y base inferior hasta 1,50 m. Costes indirectos y medios auxiliares incluidos, totalmente montadas y probadas por la empresa instaladora.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total ud .....:		1,00

0042 Ud Banquillo jugadores suplentes antivandálico de 4 mts. - 8 plazas. Fabricado mediante perfiles de acero conformados en frío y chapa de cubierta galvanizada. Estructura y asientos soldados, dando una gran consistencia y durabilidad al conjunto. A ello se añade el posterior tratamiento de galvanizado para soportar las condiciones climáticas más adversas. Incluye cerramiento lateral en chapa, totalmente colocado, costes indirectos y medios auxiliares incluidos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
				Total ud .....:		2,00

0043 Pa Partida alzada a justificar para adecuación de la barandilla metálica existente por el traslado de los banquillos, que supondrá el corte de dos piezas de barandilla actual (con aprovechamiento del material en caso de resultar posible) y la recolocación en los dos puntos ocupados actualmente por los banquillos. Además de todos los trabajos de corte, soldadura, fijado de pies al pavimento, etc, se pintará la totalidad de la barandilla de un color cuyo RAL se concretará con la Propiedad en la fase de obras.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total PA .....:		1,00

0044 Ml Suministro y colocación de protección de barandillas, de postes verticales y larguero horizontal, de tubo redondo de diámetro de 50 mm, compuesta de coquilla de espuma de polietileno de densidad de 20 kg/m3 micro celular con estructura de celdas cerradas, con óptimas propiedades de amortiguación de 20 mm con tratamiento anti-proliferación de microorganismos forrada con film de vinilo de polietileno, sujeta por bridas de seguridad con apriete controlado. Medida la longitud de las protecciones colocadas. Totalmente colocadas y comprobadas, medios auxiliares y costes indirectos incluidos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bandas						
	2	65,00			130,00	
Fondos						
	2	38,00			76,00	
Pies						
	108	1,00			108,00	
					314,00	314,00

Nº	Ud	Descripción	Medición
		Total ml .....:	314,00
0045	Ud	Dado de cimentación para portería, de dimensiones 0,50x0x50x0,60m de hormigón HM-20, incluida excavación en tierras, carga manual del material excavado y transporte a contenedor de RCD. Medida la unidad ejecutada.	
	Uds.	Largo Ancho Alto Parcial	Subtotal
	4	4,00	
		4,00	4,00
		Total ud .....:	4,00

Nº	Ud	Descripción	Medición

MEDICION 5: GESTIÓN DE RCDs

0051 M2 Gestión de Residuos CESPED ARTIFICIAL, ARENA Y CAUCHO Potencialmente peligrosos y otros RCDS NIVEL II, en vertedero específico de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con gestor autorizado por la comunidad, incluido canon de vertido. Según normativa vigente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	65,00	38,00		2.470,00	
					2.470,00	2.470,00
				Total M2 .....:		2.470,00

0052 Ud Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Demolición baldosa: 50 m² x 0,10 m x 2,4 t/m³ - 2 contendores						
	2				2,00	
					2,00	2,00
				Total ud .....:		2,00

Nº	Ud	Descripción	Medición

MEDICION 6: CONTROL DE CALIDAD

0061 Ud Partida alzada a justificar por trabajos de control de calidad de los materiales empleados en obra

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total ud .....:		1,00

Nº	Ud	Descripción	Medición

MEDICION 7: SEGURIDAD Y SALUD

Subcapítulo 7.1: DELIMITACIÓN DE OBRA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

0711 M Separador de vías de 120x60cm rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 25cm y tapón roscado hermético para el vaciado, (amortizable en 4 usos). Medida la longitud colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Delimitación acceso obra						
	1	12,00			12,00	
					12,00	12,00
				Total m .....:		12,00

0712 M Valla pie de hormigón amortizable en cinco usos, incluso montaje y desmontaje. Medida la longitud colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cortar accesos a campo						
	1	25,00			25,00	
					25,00	25,00
				Total m .....:		25,00

Subcapítulo 7.2: MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA LABORAL

0721 Ud Botiquín completamente equipado. Medida la unidad colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total ud .....:		1,00

Subcapítulo 7.3: EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

0731 Ud Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total ud .....:		1,00

0732 Ud Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total ud .....:		1,00

Subcapítulo 7.4: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

0741 Ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado, certificado CE, considerado 4 usos. Medida la unidad utilizada.

Nº	Ud	Descripción				Medición
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
					Total ud .....:	4,00
0742	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 2 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
					Total ud .....:	4,00
0743	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables, certificado CE. Medida la unidad utilizada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
					Total ud .....:	4,00
0744	Ud	Chaleco de obras con bandas reflectante, (amortizable en 1 uso), certificado CE. Medida la unidad utilizada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
					Total ud .....:	4,00
0745	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
					Total ud .....:	4,00
0746	Ud	Mono de trabajo de una pieza de algodón, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
					Total ud .....:	4,00
0747	Ud	Par de guantes de uso general de cuero, certificado CE. Medida la unidad utilizada.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
					Total ud .....:	4,00

Nº	Ud	Descripción	Medición

0748 Ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4				4,00	
				4,00	4,00
			Total ud .....:		4,00

0749 Ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4				4,00	
				4,00	4,00
			Total ud .....:		4,00

i-ingenia ingeniería y arquitectura.
Avda. Ribera de Axpe, 34
48950 Erandio- Bizkaia
Tlf: 94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

Proyecto

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE - BARAKALDO. REV_0

Documento

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº Revisión Proyecto

RV0

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
	01 LEVANTES Y DEMOLICIONES		
0011	m2 Demolición de baldosa y mortero de agarre con martillo rompedor y compresor de aire, incluso bordillos de calzada y/o parterre, con retirada de escombros al punto de carga incluso carga y transporte a contenedor de obra. Medida la superficie realmente demolida.	29	VEINTINUEVE
0012	m2 Levantado de césped artificial existente por medios mecánicos con separación en sacas del relleno exitente. Los rollos y sacas de relleno del césped retirado una vez numerados se acopiaran en las propias instalaciones para su posterior gestión. Se incluye la carga y traslado a vertedero especializado o reutilización valorizable, limpieza, medios auxiliares, etc. Medida la superficie ejecutada.	2,44	DOS CON CUARENTA Y CUATRO
0013	ud Desmontaje de equipamiento deportivo existente, formado por porterías y banquillos, incluso traslado a almacenes municipales o vertedero autorizado (incluido canon de vertido), considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta.	286,77	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS CON SETENTA Y SIETE
	02 FIRMES		
0021	ud A justificar por trabajos de comprobación de la base de aglomerado existente, con un levantamiento topográfico, comprobando pendientes y planimetría (10 mm bajo regla de 3,00 m).	930	NOVECIENTOS TREINTA
0022	m2 Reparación de los posibles defectos e irregularidades y/o fisuras, a base de capa de acabado superficial de lechada bituminosa o resina con áridos ligados, o morteros especiales de reparación. Nivelación de la misma y perfectamente adecuada para la instalación del nuevo sistema de césped artificial. Espesores comprendidos entre los 10-30mm.	3,23	TRES CON VEINTITRES
0023	ml Desmontaje de rejillas, limpieza de canaleta perimetral y recolocación de rejillas, incluso parte proporcional de recogida, carga y traslado de los residuos a contendor de RCDs presente en obra	4,94	CUATRO CON NOVENTA Y CUATRO
0024	ml Suministro y colocación de nueva rejilla metálica atornillada sobre canaleta prefabricada, idéntica a la existente para que sea compatible con la canaleta que se conserva, totalmente colocada, costes indirectos y medios auxiliares incluidos	33,87	TREINTA Y TRES CON OCHENTA Y SIETE

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
0025	m2 Suministro y colocación de baldosa granítica tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar en cualquier color, con o sin dibujo, de 4,5cm de espesor, sobre capa de 3cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.	76,32	SETENTA Y SEIS CON TREINTA Y DOS
	03 HIERBA ARTIFICIAL		
0031	m2 Suministro y colocación de césped sintético para Fútbol, tipo PURE PT 38, o equivalente, de las siguientes características mínimas: Tipo: Sistema de césped sintético, Bicolor verde y marrón, con patrón de puntos recto, tuftado, con galga 3/8", sin ninguna clase de relleno (ni arena ni relleno de rendimiento). Composición: Combinación de 18 monofilamentos por puntada. 16.500 Dtex. Formado por la combinación de dos tipos de fibras. Una primera fibra semi texturizada de sección rectangular nervada, 7.500/6 dtex y 195 micras de espesor, y una segunda fibra texturizada, con sección en diamante nervada con 9.000/12 dtex y 240 micras. Base Primaria Triple: Formada por una primera capa doble, 100 % PP Thiobac con urdimbre de punto, color negro, estabilizado a la acción de rayos U.V.A. y malla de fibra de vidrio y una tercera capa de malla de refuerzo con tejido no tejido de refuerzo. Peso total 372 g/m2 Revestimiento Secundario: Recubrimiento de látex SBR con orificios de drenaje Altura de Fibra: 38 mm Altura Total: 40 mm Dtex: 16.500 Nº de Puntadas por 10 cm (largo): 10,5 Nº de Puntadas por 10 cm (Ancho): 25 Nº Puntadas/m2: 26.250 Nº de hilos/m2: (950.000 filamentos) Peso de la Fibra: 3.850 gr/m2 Peso Base Primaria: 372 gr/m2 Peso Base Secundaria: 1.000 gr/m2 Peso Total del sistema: 5.270 gr/ m2 Resistencia al arranque de las puntadas: = 40 Newton Ancho de los Rollos: 400 cm +2 cm. Instalación del césped incluyendo extendido, encolado de juntas sobre bandas de poliéster de 30 cm de ancho. Incluirá el marcaje de líneas de Futbol 7 , en el mismo material, en color blanco de 10 cm. de ancho cumpliendo la reglamentación de la RFEF.El sistema de césped deberá cumplir con los requisitos de la EN 15330-1: 2013 (Football) Sin base elástica. Totalmente colocado y probado por la empresa instaladora, incluidos costes indirecots y medios auxiliares	38,44	TREINTA Y OCHO CON CUARENTA Y CUATRO
	04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO		

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
0041	ud Suministro y colocación de juego de porterías de aluminio de fútbol 7 empotradas, con medidas interiores de 6 m de base y 2 m de altura formada por: postes y larguero de sección circular de 90mm de diámetro, de aluminio extruido con nervado interior, provistos de arquillo superior y ranura interior para elojar los ganchos de sujección de las redes, incluso redes de polipropileno de malla 120x120x4 mm en color a elegir de muestrario, de tipo arquillo superior hasta 0,80 m y base inferior hasta 1,50 m. Costes indirectos y medios auxiliares incluidos, totalmente montadas y probadas por la empresa instaladora.	1.816,01	MIL OCHOCIENTOS DIECISEIS CON UNO
0042	ud Banquillo jugadores suplentes antivandálico de 4 mts. - 8 plazas. Fabricado mediante perfiles de acero conformados en frío y chapa de cubierta galvanizada. Estructura y asientos soldados, dando una gran consistencia y durabilidad al conjunto. A ello se añade el posterior tratamiento de galvanizado para soportar las condiciones climáticas más adversas. Incluye cerramiento lateral en chapa, totalmente colocado, costes indirectos y medios auxiliares incluidos.	1.644,72	MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO CON SETENTA Y DOS
0043	PA Partida alzada a justificar para adecuación de la barandilla metálica existente por el traslado de los banquillos, que supondrá el corte de dos piezas de barandilla actual (con aprovechamiento del material en caso de resultar posible) y la recolocación en los dos puntos ocupados actualmente por los banquillos. Además de todos los trabajos de corte, soldadura, fijado de pies al pavimento, etc, se pintará la totalidad de la barandilla de un color cuyo RAL se concretará con la Propiedad en la fase de obras.	1.000	MIL
0044	ml Suministro y colocación de protección de barandillas, de postes verticales y larguero horizontal, de tubo redondo de diámetro de 50 mm, compuesta de coquilla de espuma de polietileno de densidad de 20 kg/m3 micro celular con estructura de celdas cerradas, con óptimas propiedades de amortiguación de 20 mm con tratamiento anti-proliferación de microorganismos forrada con film de vinilo de polietileno, sujeta por bridas de seguridad con apriete controlado. Medida la longitud de las protecciones colocadas. Totalmente colocadas y comprobadas, medios auxiliares y costes indirectos incluidos.	11,99	ONCE CON NOVENTA Y NUEVE
0045	ud Dado de cimentación para portería, de dimensiones 0,50x0x50x0,60m de hormigón HM-20, incluida excavación en tierras, carga manual del material excavado y transporte a contenedor de RCD. Medida la unidad ejecutada.	133,05	CIENTO TREINTA Y TRES CON CINCO
	05 GESTIÓN DE RCDs		

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
0051	M2 Gestión de Residuos CESPED ARTIFICIAL, ARENA Y CAUCHO Potencialmente peligrosos y otros RCDS NIVEL II, en vertedero específico de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con gestor autorizado por la comunidad, incluido canon de vertido. Según normativa vigente.	2,03	DOS CON TRES
0052	ud Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.	275	DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO
	06 CONTROL DE CALIDAD		
0061	ud Partida alzada a justificar por trabajos de control de calidad de los materiales empleados en obra	300	TRESCIENTOS
	07 SEGURIDAD Y SALUD		
	071 DELIMITACIÓN DE OBRA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO		
0711	m Separador de vías de 120x60cm rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 25cm y tapón roscado hermético para el vaciado, (amortizable en 4 usos). Medida la longitud colocada.	14,76	CATORCE CON SETENTA Y SEIS
0712	m Valla pie de hormigón amortizable en cinco usos, incluso montaje y desmontaje. Medida la longitud colocada.	5,55	CINCO CON CINCUENTA Y CINCO
	072 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA LABORAL		
0721	ud Botiquín completamente equipado. Medida la unidad colocada.	40,58	CUARENTA CON CINCUENTA Y OCHO
	073 EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS		
0731	ud Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.	7,1	SIETE CON DIEZ
0732	ud Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.	15,35	QUINCE CON TREINTA Y CINCO

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
	074 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
0741	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado, certificado CE, considerado 4 usos. Medida la unidad utilizada.	1,71	UN CON SETENTA Y UN
0742	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 2 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.	0,85	CERO CON OCHENTA Y CINCO
0743	ud Juego de tapones antiruido de silicona ajustables, certificado CE. Medida la unidad utilizada.	0,34	CERO CON TREINTA Y CUATRO
0744	ud Chaleco de obras con bandas reflectante, (amortizable en 1 uso), certificado CE. Medida la unidad utilizada.	3,08	TRES CON OCHO
0745	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.	3,88	TRES CON OCHENTA Y OCHO
0746	ud Mono de trabajo de una pieza de algodón, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.	7,9	SIETE CON NOVENTA
0747	ud Par de guantes de uso general de cuero, certificado CE. Medida la unidad utilizada.	1,69	UN CON SESENTA Y NUEVE
0748	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.	10,85	DIEZ CON OCHENTA Y CINCO
0749	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.	8,38	OCHO CON TREINTA Y OCHO

MARZO 2026 - 2026KO MARTXOA MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

i-ingenia ingeniería y arquitectura.
Avda. Ribera de Axpe, 34
48950 Erandio- Bizkaia
Tlf: 94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

Proyecto

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE - BARAKALDO. REV_0

Documento

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Revisión Proyecto

RV0

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 LEVANTES Y DEMOLICIONES		
0011	m2 Demolición de baldosa y mortero de agarre con martillo rompedor y compresor de aire, incluso bordillos de calzada y/o parterre, con retirada de escombros al punto de carga incluso carga y transporte a contenedor de obra. Medida la superficie realmente demolida.		
	Mano de obra	25,55	
	Maquinaria	2,61	
	Medios auxiliares	0,84	
			29,00
0012	m2 Levantado de césped artificial existente por medios mecánicos con separación en sacas del relleno exitente. Los rollos y sacas de relleno del césped retirado una vez numerados se acopiaran en las propias instalaciones para su posterior gestión. Se incluye la carga y traslado a vertedero especializado o reutilización valorizable, limpieza, medios auxiliares, etc. Medida la superficie ejecutada.		
	Mano de obra	2,37	
	Medios auxiliares	0,07	
			2,44
0013	ud Desmontaje de equipamiento deportivo existente, formado por porterías y banquillos, incluso traslado a almacenes municipales o vertedero autorizado (incluido canon de vertido), considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta.		
	Mano de obra	205,60	
	Maquinaria	72,82	
	Medios auxiliares	8,35	
			286,77
	2 FIRMES		
0021	ud A justificar por trabajos de comprobación de la base de aglomerado existente, con un levantamiento topográfico, comprobando pendientes y planimetría (10 mm bajo regla de 3,00 m).		
	Sin descomposición	930,00	
			930,00
0022	m2 Reparación de los posibles defectos e irregularidades y/o fisuras, a base de capa de acabado superficial de lechada bituminosa o resina con áridos ligados, o morteros especiales de reparación. Nivelación de la misma y perfectamente adecuada para la instalación del nuevo sistema de césped artificial. Espesores comprendidos entre los 10-30mm.		
	Mano de obra	3,14	
	Medios auxiliares	0,09	
			3,23
0023	ml Desmontaje de rejillas, limpieza de canaleta perimetral y recolocación de rejillas, incluso parte proporcional de recogida, carga y traslado de los residuos a contendor de RCDs presente en obra		
	Mano de obra	4,67	
	Maquinaria	0,13	
	Medios auxiliares	0,14	
			4,94

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
0024	ml Suministro y colocación de nueva rejilla metálica atornillada sobre canaleta prefabricada, idéntica a la existente para que sea compatible con la canaleta que se conserva, totalmente colocada, costes indirectos y medios auxiliares incluidos		
	Mano de obra	13,88	
	Materiales	19,00	
	Medios auxiliares	0,99	
			33,87
0025	m2 Suministro y colocación de baldosa granítica tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar en cualquier color, con o sin dibujo, de 4,5cm de espesor, sobre capa de 3cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.		
	Mano de obra	55,55	
	Materiales	18,44	
	Medios auxiliares	2,33	
			76,32
	3 HIERBA ARTIFICIAL		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
0031	m2 Suministro y colocación de césped sintético para Fútbol, tipo PURE PT 38, o equivalente, de las siguientes características mínimas: Tipo: Sistema de césped sintético, Bicolor verde y marrón, con patrón de puntos recto, tuftado, con galga 3/8", sin ninguna clase de relleno (ni arena ni relleno de rendimiento). Composición: Combinación de 18 monofilamentos por puntada. 16.500 Dtex. Formado por la combinación de dos tipos de fibras. Una primera fibra semi texturizada de sección rectangular nervada, 7.500/6 dtex y 195 micras de espesor, y una segunda fibra texturizada, con sección en diamante nervada con 9.000/12 dtex y 240 micras. Base Primaria Triple: Formada por una primera capa doble, 100 % PP Thiobac con urdimbre de punto, color negro, estabilizado a la acción de rayos U.V.A. y malla de fibra de vidrio y una tercera capa de malla de refuerzo con tejido no tejido de refuerzo. Peso total 372 g/m2 Revestimiento Secundario: Recubrimiento de látex SBR con orificios de drenaje Altura de Fibra: 38 mm Altura Total: 40 mm Dtex: 16.500 Nº de Puntadas por 10 cm (largo): 10,5 Nº de Puntadas por 10 cm (Ancho): 25 Nº Puntadas/m2: 26.250 Nº de hilos/m2: (950.000 filamentos) Peso de la Fibra: 3.850 gr/m2 Peso Base Primaria: 372 gr/m2 Peso Base Secundaria: 1.000 gr/m2 Peso Total del sistema: 5.270 gr/ m2 Resistencia al arranque de las puntadas: = 40 Newton Ancho de los Rollos: 400 cm +2 cm. Instalación del césped incluyendo extendido, encolado de juntas sobre bandas de poliéster de 30 cm de ancho. Incluirá el marcaje de líneas de Futbol 7 , en el mismo material, en color blanco de 10 cm. de ancho cumpliendo la reglamentación de la RFEF.El sistema de césped deberá cumplir con los requisitos de la EN 15330-1: 2013 (Football) Sin base elástica. Totalmente colocado y probado por la empresa instaladora, incluidos costes indirecots y medios auxiliares		
	Mano de obra	5,56	
	Materiales	31,76	
	Medios auxiliares	1,12	
			38,44
	4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO		
0041	ud Suministro y colocación de juego de porterías de aluminio de fútbol 7 empotradas, con medidas interiores de 6 m de base y 2 m de altura formada por: postes y larguero de sección circular de 90mm de diámetro, de aluminio extruido con nervado interior, provistos de arquillo superior y ranura interior para elojar los ganchos de sujección de las redes, incluso redes de polipropileno de malla 120x120x4 mm en color a elegir de muestrario, de tipo arquillo superior hasta 0,80 m y base inferior hasta 1,50 m. Costes indirectos y medios auxiliares incluidos, totalmente montadas y probadas por la empresa instaladora.		
	Mano de obra	360,76	
	Materiales	1.402,36	
	Medios auxiliares	52,89	
			1.816,01

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
0042	ud Banquillo jugadores suplentes antivandálico de 4 mts. - 8 plazas. Fabricado mediante perfiles de acero conformados en frío y chapa de cubierta galvanizada. Estructura y asientos soldados, dando una gran consistencia y durabilidad al conjunto. A ello se añade el posterior tratamiento de galvanizado para soportar las condiciones climáticas más adversas. Incluye cerramiento lateral en chapa, totalmente colocado, costes indirectos y medios auxiliares incluidos.		
	Mano de obra	407,92	
	Materiales	1.188,90	
	Medios auxiliares	47,90	
			1.644,72
0043	PA Partida alzada a justificar para adecuación de la barandilla metálica existente por el traslado de los banquillos, que supondrá el corte de dos piezas de barandilla actual (con aprovechamiento del material en caso de resultar posible) y la recolocación en los dos puntos ocupados actualmente por los banquillos. Además de todos los trabajos de corte, soldadura, fijado de pies al pavimento, etc, se pintará la totalidad de la barandilla de un color cuyo RAL se concretará con la Propiedad en la fase de obras.		
	Sin descomposición	1.000,00	
			1.000,00
0044	ml Suministro y colocación de protección de barandillas, de postes verticales y larguero horizontal, de tubo redondo de diámetro de 50 mm, compuesta de coquilla de espuma de polietileno de densidad de 20 kg/m3 micro celular con estructura de celdas cerradas, con óptimas propiedades de amortiguación de 20 mm con tratamiento anti-proliferación de microorganismos forrada con film de vinilo de polietileno, sujeta por bridas de seguridad con apriete controlado. Medida la longitud de las protecciones colocadas. Totalmente colocadas y comprobadas, medios auxiliares y costes indirectos incluidos.		
	Mano de obra	3,00	
	Materiales	8,64	
	Medios auxiliares	0,35	
			11,99
0045	ud Dado de cimentación para portería, de dimensiones 0,50x0x50x0,60m de hormigón HM-20, incluida excavación en tierras, carga manual del material excavado y transporte a contenedor de RCD. Medida la unidad ejecutada.		
	Mano de obra	108,71	
	Maquinaria	2,65	
	Materiales	16,57	
	Medios auxiliares	5,14	
			133,05
	5 GESTIÓN DE RCDs		
0051	M2 Gestión de Residuos CESPED ARTIFICIAL, ARENA Y CAUCHO Potencialmente peligrosos y otros RCDS NIVEL II, en vertedero específico de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con gestor autorizado por la comunidad, incluido canon de vertido. Según normativa vigente.		
	Sin descomposición	2,03	
			2,03

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
0052	ud Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.		
	Sin descomposición	275,00	
			275,00
	6 CONTROL DE CALIDAD		
0061	ud Partida alzada a justificar por trabajos de control de calidad de los materiales empleados en obra		
	Sin descomposición	300,00	
			300,00
	7 SEGURIDAD Y SALUD		
	7.1 DELIMITACIÓN DE OBRA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO		
0711	m Separador de vías de 120x60cm rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 25cm y tapón roscado hermético para el vaciado, (amortizable en 4 usos). Medida la longitud colocada.		
	Mano de obra	3,83	
	Materiales	10,50	
	Medios auxiliares	0,43	
			14,76
0712	m Valla pie de hormigón amortizable en cinco usos, incluso montaje y desmontaje. Medida la longitud colocada.		
	Mano de obra	0,52	
	Materiales	4,87	
	Medios auxiliares	0,16	
			5,55
	7.2 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA LABORAL		
0721	ud Botiquín completamente equipado. Medida la unidad colocada.		
	Materiales	40,58	
			40,58
	7.3 EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS		
0731	ud Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.		
	Materiales	7,10	
			7,10
0732	ud Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.		
	Materiales	15,35	
			15,35
	7.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
0741	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado, certificado CE, considerado 4 usos. Medida la unidad utilizada.		
	Materiales	1,71	
			1,71
0742	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 2 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.		
	Materiales	0,85	
			0,85
0743	ud Juego de tapones antiruido de silicona ajustables, certificado CE. Medida la unidad utilizada.		
	Materiales	0,34	
			0,34
0744	ud Chaleco de obras con bandas reflectante, (amortizable en 1 uso), certificado CE. Medida la unidad utilizada.		
	Materiales	3,08	
			3,08
0745	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.		
	Materiales	3,88	
			3,88
0746	ud Mono de trabajo de una pieza de algodón, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.		
	Materiales	7,90	
			7,90
0747	ud Par de guantes de uso general de cuero, certificado CE. Medida la unidad utilizada.		
	Materiales	1,69	
			1,69
0748	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.		
	Materiales	10,85	
			10,85
0749	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.		
	Materiales	8,38	
			8,38

MARZO 2026 - 2026KO MARTXOA

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

i-ingenia ingeniería y arquitectura.
Avda. Ribera de Axpe, 34
48950 Erandio- Bizkaia
Tlf: 94.452.34.94
www.i-ingenia.com

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

Proyecto

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE - BARAKALDO. REV_0

Documento

PRESUPUESTO

Nº Revisión Proyecto

RV0

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 LEVANTES Y DEMOLICIONES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
0011	m2	Demolición de baldosa y mortero de agarre con martillo rompedor y compresor de aire, incluso bordillos de calzada y/o parterre, con retirada de escombros al punto de carga incluso carga y transporte a contenedor de obra. Medida la superficie realmente demolida.	51,000	29,00	1.479,00
0012	m2	Levantado de césped artificial existente por medios mecánicos con separación en sacas del relleno exitente. Los rollos y sacas de relleno del césped retirado una vez numerados se acopiaran en las propias instalaciones para su posterior gestión. Se incluye la carga y traslado a vertedero especializado o reutilización valorizable, limpieza, medios auxiliares, etc. Medida la superficie ejecutada.	2.470,000	2,44	6.026,80
0013	ud	Desmontaje de equipamiento deportivo existente, formado por porterías y banquillos, incluso traslado a almacenes municipales o vertedero autorizado (incluido canon de vertido), considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta.	1,000	286,77	286,77
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 LEVANTES Y DEMOLICIONES:			7.792,57

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 FIRMES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
0021	ud	A justificar por trabajos de comprobación de la base de aglomerado existente, con un levantamiento topográfico, comprobando pendientes y planimetría (10 mm bajo regla de 3,00 m).	1,000	930,00	930,00
0022	m2	Reparación de los posibles defectos e irregularidades y/o fisuras, a base de capa de acabado superficial de lechada bituminosa o resina con áridos ligados, o morteros especiales de reparación. Nivelación de la misma y perfectamente adecuada para la instalación del nuevo sistema de césped artificial. Espesores comprendidos entre los 10-30mm.	494,000	3,23	1.595,62
0023	ml	Desmontaje de rejillas, limpieza de canaleta perimetral y recolocación de rejillas, incluso parte proporcional de recogida, carga y traslado de los residuos a contendor de RCDs presente en obra	206,000	4,94	1.017,64
0024	ml	Suministro y colocación de nueva rejilla metálica atornillada sobre canaleta prefabricada, idéntica a la existente para que sea compatible con la canaleta que se conserva, totalmente colocada, costes indirectos y medios auxiliares incluidos	50,000	33,87	1.693,50
0025	m2	Suministro y colocación de baldosa granítica tipo "Vibrazolit" 40x40cm o similar en cualquier color, con o sin dibujo, de 4,5cm de espesor, sobre capa de 3cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.	50,000	76,32	3.816,00
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 FIRMES:			9.052,76

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 HIERBA ARTIFICIAL

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
0031	m2	Suministro y colocación de césped sintético para Fútbol, tipo PURE PT 38, o equivalente, de las siguientes características mínimas: Tipo: Sistema de césped sintético, Bicolor verde y marrón, con patrón de puntos recto, tuftado, con galga 3/8", sin ninguna clase de relleno (ni arena ni relleno de rendimiento). Composición: Combinación de 18 monofilamentos por puntada. 16.500 Dtex. Formado por la combinación de dos tipos de fibras. Una primera fibra semi texturizada de sección rectangular nervada, 7.500/6 dtex y 195 micras de espesor, y una segunda fibra texturizada, con sección en diamante nervada con 9.000/12 dtex y 240 micras. Base Primaria Triple: Formada por una primera capa doble, 100 % PP Thiobac con urdimbre de punto, color negro, estabilizado a la acción de rayos U.V.A. y malla de fibra de vidrio y una tercera capa de malla de refuerzo con tejido no tejido de refuerzo. Peso total 372 g/m2 Revestimiento Secundario: Recubrimiento de látex SBR con orificios de drenaje Altura de Fibra: 38 mm Altura Total: 40 mm Dtex: 16.500 Nº de Puntadas por 10 cm (largo): 10,5 Nº de Puntadas por 10 cm (Ancho): 25 Nº Puntadas/m2: 26.250 Nº de hilos/m2: (950.000 filamentos) Peso de la Fibra: 3.850 gr/m2 Peso Base Primaria: 372 gr/m2 Peso Base Secundaria: 1.000 gr/m2 Peso Total del sistema: 5.270 gr/ m2 Resistencia al arranque de las puntadas: = 40 Newton Ancho de los Rollos: 400 cm +2 cm. Instalación del césped incluyendo extendido, encolado de juntas sobre bandas de poliéster de 30 cm de ancho. Incluirá el marcaje de líneas de Futbol 7 , en el mismo material, en color blanco de 10 cm. de ancho cumpliendo la reglamentación de la RFEF.El sistema de césped deberá cumplir con los requisitos de la EN 15330-1: 2013 (Football) Sin base elástica. Totalmente colocado y probado por la empresa instaladora, incluidos costes indirecots y medios auxiliares	2.470,000	38,44	94.946,80

TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 HIERBA ARTIFICIAL: 94.946,80

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
0041	ud	Suministro y colocación de juego de porterías de aluminio de fútbol 7 empotradas, con medidas interiores de 6 m de base y 2 m de altura formada por: postes y larguero de sección circular de 90mm de diámetro, de aluminio extruido con nervado interior, provistos de arquillo superior y ranura interior para elojar los ganchos de sujección de las redes, incluso redes de polipropileno de malla 120x120x4 mm en color a elegir de muestrario, de tipo arquillo superior hasta 0,80 m y base inferior hasta 1,50 m. Costes indirectos y medios auxiliares incluidos, totalmente montadas y probadas por la empresa instaladora.	1,000	1.816,01	1.816,01
0042	ud	Banquillo jugadores suplentes antivandálico de 4 mts. - 8 plazas. Fabricado mediante perfiles de acero conformados en frío y chapa de cubierta galvanizada. Estructura y asientos soldados, dando una gran consistencia y durabilidad al conjunto. A ello se añade el posterior tratamiento de galvanizado para soportar las condiciones climáticas más adversas. Incluye cerramiento lateral en chapa, totalmente colocado, costes indirectos y medios auxiliares incluidos.	2,000	1.644,72	3.289,44
0043	PA	Partida alzada a justificar para adecuación de la barandilla metálica existente por el traslado de los banquillos, que supondrá el corte de dos piezas de barandilla actual (con aprovechamiento del material en caso de resultar posible) y la recolocación en los dos puntos ocupados actualmente por los banquillos. Además de todos los trabajos de corte, soldadura, fijado de pies al pavimento, etc, se pintará la totalidad de la barandilla de un color cuyo RAL se concretará con la Propiedad en la fase de obras.	1,000	1.000,00	1.000,00
0044	ml	Suministro y colocación de protección de barandillas, de postes verticales y larguero horizontal, de tubo redondo de diámetro de 50 mm, compuesta de coquilla de espuma de polietileno de densidad de 20 kg/m3 micro celular con estructura de celdas cerradas, con óptimas propiedades de amortiguación de 20 mm con tratamiento anti-proliferación de microorganismos forrada con film de vinilo de polietileno, sujeta por bridas de seguridad con apriete controlado. Medida la longitud de las protecciones colocadas. Totalmente colocadas y comprobadas, medios auxiliares y costes indirectos incluidos.	314,000	11,99	3.764,86
0045	ud	Dado de cimentación para portería, de dimensiones 0,50x0x50x0,60m de hormigón HM-20, incluida excavación en tierras, carga manual del material excavado y transporte a contenedor de RCD. Medida la unidad ejecutada.	4,000	133,05	532,20
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO:			10.402,51

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 GESTIÓN DE RCDs

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
0051	M2	Gestión de Residuos CESPED ARTIFICIAL, ARENA Y CAUCHO Potencialmente peligrosos y otros RCDS NIVEL II, en vertedero específico de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con gestor autorizado por la comunidad, incluido canon de vertido. Según normativa vigente.	2.470,000	2,03	5.014,10
0052	ud	Carga, transporte y cambio de contenedor de 7m3, para recogida de residuos de construcción y/o demolición mezclados sin clasificar y entrega en vertedero autorizado, planta de tratamiento de RCD externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega de contenedor, alquiler y canon de vertido. Medida la unidad gestionada.	2,000	275,00	550,00
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 GESTIÓN DE RCDs:			5.564,10

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 CONTROL DE CALIDAD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
0061	ud	Partida alzada a justificar por trabajos de control de calidad de los materiales empleados en obra	1,000	300,00	300,00
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 CONTROL DE CALIDAD:			300,00

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1.- DELIMITACIÓN DE OBRA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO					
0711	m	Separador de vías de 120x60cm rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 25cm y tapón roscado hermético para el vaciado, (amortizable en 4 usos). Medida la longitud colocada.	12,000	14,76	177,12
0712	m	Valla pie de hormigón amortizable en cinco usos, incluso montaje y desmontaje. Medida la longitud colocada.	25,000	5,55	138,75
		Total 7.1.- 071 DELIMITACIÓN DE OBRA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO:			315,87

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.2.- MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA LABORAL					
0721	ud	Botiquín completamente equipado. Medida la unidad colocada.	1,000	40,58	40,58
		Total 7.2.- 072 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA LABORAL:			40,58

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.3.- EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS					
0731	ud	Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.	1,000	7,10	7,10
0732	ud	Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.	1,000	15,35	15,35
		Total 7.3.- 073 EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS:			22,45

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					
0741	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado, certificado CE, considerado 4 usos. Medida la unidad utilizada.	4,000	1,71	6,84
0742	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 2 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.	4,000	0,85	3,40
0743	ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables, certificado CE. Medida la unidad utilizada.	4,000	0,34	1,36
0744	ud	Chaleco de obras con bandas reflectante, (amortizable en 1 uso), certificado CE. Medida la unidad utilizada.	4,000	3,08	12,32
0745	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.	4,000	3,88	15,52
0746	ud	Mono de trabajo de una pieza de algodón, amortizable en un uso, certificado CE. Medida la unidad utilizada.	4,000	7,90	31,60
0747	ud	Par de guantes de uso general de cuero, certificado CE. Medida la unidad utilizada.	4,000	1,69	6,76
0748	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.	4,000	10,85	43,40
0749	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos), certificado CE. Medida la unidad utilizada.	4,000	8,38	33,52
		Total 7.4.- 074 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:			154,72

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD: 533,62

Presupuesto de Ejecución Material

1 LEVANTES Y DEMOLICIONES		**7.792,57**
2 FIRMES		**9.052,76**
3 HIERBA ARTIFICIAL		**94.946,80**
4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO		**10.402,51**
5 GESTIÓN DE RCDs		**5.564,10**
6 CONTROL DE CALIDAD		**300,00**
7 SEGURIDAD Y SALUD		**533,62**
7.1.- DELIMITACIÓN DE OBRA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO		315,87
7.2.- MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA LABORAL		40,58
7.3.- EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS		22,45
7.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		154,72
	Total .....:	**128.592,36**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

MARZO 2026 - 2026KO MARTXOA

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873

i-ingenia ingeniería y arquitectura.
Avda. Ribera de Axpe, 34
48950 Erandio- Bizkaia
Tlf: 94.452.34.94
www.i-ingenia.com

i-ingenia.

Promotor

BARAKALDO KIROLAK

Proyecto

RENOVACIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL DEL CAMPO DE FÚTBOL F-7 DE LA SIEBE - BARAKALDO. REV_0

Documento

HOJA RESUMEN

Nº Revisión Proyecto

RV0

Capítulo	Importe
1 LEVANTES Y DEMOLICIONES	7.792,57
2 FIRMES	9.052,76
3 HIERBA ARTIFICIAL	94.946,80
4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	10.402,51
5 GESTIÓN DE RCDs	5.564,10
6 CONTROL DE CALIDAD	300,00
7 SEGURIDAD Y SALUD	
7.1 DELIMITACIÓN DE OBRA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	315,87
7.2 MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA LABORAL	40,58
7.3 EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS	22,45
7.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	154,72
Total 7 SEGURIDAD Y SALUD .....:	533,62
Presupuesto de Ejecución Material	128.592,36
13% de Gastos Generales	16.717,01
6% Beneficio Industrial	7.715,54
Suma	153.024,91
I.V.A.: 21%	32.135,23
Presupuesto de Ejecución por Contrata	185.160,14

Asciende el Presupuesto Global de Licitación a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL CIENTO SESENTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS.

MARZO 2026 - 2026KO MARTXOA

MIREN EDURNE ÁLVAREZ DEL AMO
I.C.C.P. Nº COL.: 24.947

LUIS FERNANDO LAZKANO FERNÁNDEZ
I.T.O.P. Nº COL.: 17.042
I.T.TOPÓGRAFO Nº COL.: 3.873